

**STUDIA DOCTORANDORUM ALUMNAE**  
**Válogatás a DOSz Alumni Osztály**  
**tagjainak doktori munkáiból**

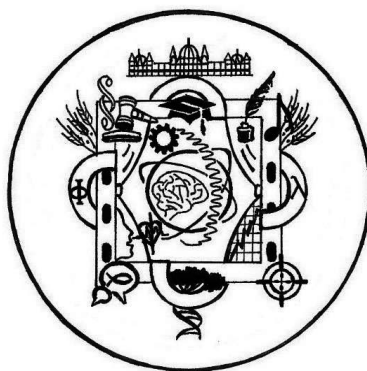
**Szerkesztette:**  
**Dr. Szabó Csaba**



**STUDIA DOCTORANDORUM ALUMNAE**  
**Válogatás a DOSz Alumni Osztály tagjainak doktori**  
**munkáiból**

**I.**

**Szerkesztette:**  
**Dr. Szabó Csaba**



**DOKTORANDUSZOK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE**  
**BUDAPEST**

**2020**

Borítóterv:  
Galambosi Barbara

**Felelős kiadó:**

Doktoranduszok Országos Szövetsége



Cím: 1055 Budapest, Falk Miksa út 1.

Telefon: (+36-30) 518-7958

Web: [www.dosz.hu](http://www.dosz.hu)

E-mail: [iroda@dosz.hu](mailto:iroda@dosz.hu)

All rights reserved – Minden jog fenntartva

Nyomdai műveletek:



ISSN 2630-8401

DOI: 10.23715/SDA.2020.1

© Minden jog fenntartva. Bármilyen másoláshoz, sokszorosításhoz,  
illetve más adatfeldolgozó rendszerben való tároláshoz és rögzítéshez  
a kiadó a szerkesztő és a szerzők előzetes írásbeli hozzájárulása szükséges.



A pályázat az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő által meghirdetett Nemzeti Tehetség Program **NTP-FKT-M-19-0001** kódszámú pályázati támogatásából valósult meg.

## Előszó

Tisztelt Olvasó!

Nem tudom eléggé a szerkesztőt és az alkotókat dicsérni, akik immár a „Studia Doctorandorum Alumnae” sorozat ötödik évfolyamának kötetét elkészítették, és a kiadót, aki lehetővé tette számunkra, hogy ebben a virtuális világban a sokszínű gondolatokat tartalmazó disszertációkat a régi, jól bevált Gutenberg formában kézbe vehessük, olvashassuk.

A könyv igazi értékét a sokszínűségük adja, amelyben jól kitapintható a szerzők egy-egy tématerületének a tudományos igényességgel való felkutatása, megírása. A globalizált világunkban nagyon fontos, hogy egy téma kapcsán ne csak a hazai, hanem a nemzetközi szakirodalmat is megismerhessük. Ebben a szerzők élen jártak, amelyért köszönet illeti őket.

Aki többet szeretne tudni a nyelvészetről, turisztikáról, regionális tudományról, vagy akár a szolgálati kutyákról, feltétlen vegye kezébe, és ne tegye le azt a kötetet, mert számára biztos nagyszerű élményt és új ismereteket nyújt. De az is vegye kezébe, aki csak be akar pillantani a mai világ rejtelseinek zugaiba, és tudományos mélységgel kívánja megismerni a globalizáció által kialakított világ egy-egy szegletét, terét.

Amióta világ a világ az emberek mindig szerették volna megismerni, bejárni, látni, és megtudni, hogy mi miért van, hogyan működik. A könyv ennek a gondolatnak a megvalósulásához járul hozzá úgy, hogy közben a szerzők új tudományos eredményeit közzéteszi. Egyben követendő példaként szolgál a most még védelem előtt álló doktoranduszoknak és célként fogalmazódhat meg a tudományos pályaválasztók számára.

A kiadvány egyaránt elméleti gyakorlati megközelítésű munkákat ad közre, ami által támpontot nyújt az adott témakörben a tudományos közélet formálásához.

Végezetül gratulálok a szerzőknek mind a hosszú kitaró munkájuk eredményeként megvédett Ph. D. doktori címhez, mind a kötetben közzétett munkájukhoz, melyet remélem hamarosan követni fognak újabb tudományos cikkek, könyvek, előadások. Dr. Szabó Csaba szerkesztő elkötelezettségét, áldozatos munkáját ismerve, biztos vagyok abban, hogy a Doktoranduszok Országos Szövetsége a jövőben is lehetővé teszi a végzett tehetséges doktoranduszok munkáinak kiadását, és így az ötödik évfolyam kiadványa után jövőre a hatodik évfolyam kötetét is a kezünkbe vehetjük.

*Lectori plurimam salutem!*

Budapest, 2020. április 20.

Prof. Dr. Sallai János rendőr ezredes  
tanszékvezető, egyetemi tanár  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem  
Rendészettudományi Kar  
Rendészettudományi Doktori Iskola, alapító tőrzstagja

## Szerkesztői előszó

Tisztelt Olvasó!

A mai változó világban egyre nagyobb igény mutatkozik a valós és kézzelfogható tudományos eredmények közzétételére. Nem engedhetjük meg magunknak, hogy figyelmen kívül hagyjuk a tudományos világ ezen megfogalmazott igényét. A doktorjelölt által megvédett doktori disszertációk minden esetben tartalmaznak új tudományos eredményeket az adott tudományterület vonatkozásában. Kötelességünk, hogy ezek a tudományos eredmények a széles tudományos társadalom elé kerüljenek és felhasználásukkal támogassák és erősítsék a tudományos életet, valamint inspirálják a kutatásaikat és tanulmányaikat végző doktoranduszokat.

A Doktoranduszok Országos Szövetsége gondozásában immár ötödik alkalommal kerül kiadásra a Studia Doctorandorum Alumnae doktori monográfiákat tartalmazó dupla kötet. Külön öröm számomra, hogy egy olyan kötet kerülhetett kiadásra, amely mind tartalmában, mind egyedi formájában, mind szerzőit tekintve is különleges értéket képvisel a tudományos műveket közreadó kötetek között.

Az elmúlt öt évben 30 doktori munka került kiadásra, 30 szerző tollából, akik sikeresen védték meg doktori értékezésüket. A Studia Doctorandorum Alumnae azon célból került életre hívásra 2016-ban, hogy azoknak az oktatóknak és kutatóknak is kiadásra kerüljön a doktori disszertációjának monografikus átdolgozása, akiknek nincs lehetőségük élni ezzel a lehetőséggel. Fő célként került megfogalmazásra a tudánymetria tevékenység előmozdítása, hatékonyságának növelése, valamint a tudományos láthatóság, kereshetőség és a hivatkozási lehetőség megteremtése, valamint a tudományos társadalom visszhangjának megismerése.

Az idei dupla kötet különlegessége, hogy mind a hat szerző a gyengébbik nem képviselőiből kerültek ki. Alapító felelős szerkesztőként hiszem, hogy a szerző hölgyek egyedi látásmódja, változatos érvelése és gondolatmenete, valamint tudományos kutatása tovább erősítik a női kutatók és oktatók pozitív megítélését a tudomány világában hazánkban és a nemzetközi környezetben egyaránt. Meggyőződésem, hogy a doktori munkák önmagukban jelentős értéket képviselnek, mivel nemcsak színesítik, hanem új tudományos eredményekkel gazdagítják a képviselt tudományterületet. A kötet alapító szerkesztőjeként szívből remélem, hogy a kedves olvasó hasznosnak és élvezetesnek fogja tartani a műben található tudományos munkákat, és bízik benne, hogy a kötetben található doktori munkák felvetései, következtetései és tudományos eredményei hasznosak és felhasználhatók lesznek a tisztelt olvasó, valamint a tudományos közélet számára. Köszönöm a doktori monográfiák szerzőinek, a szakmai lektoroknak és szerkesztői munkát segítő személyeknek a támogatásukat, és kívánom a kedves olvasóknak, hogy sikerrel forgassák ezt a kiadványt mindennapi munkájuk során.

Budapest, 2020. május 8.

Dr. Szabó Csaba  
alapító felelős szerkesztő





**Az I. kötet szerzői:**

**Atanazovné Dr. Hartung Katalin**

**Dr. Grotte Judit**

**Dr. Horváth Orsolya**



## Szerzői bemutatkozás

### Atanazovné Dr. Hartung Katalin

Atanazovné Dr. Hartung Katalin 1987. augusztus 10-én született Szigetváron. Tanulmányait a Hirdi Általános Iskolában kezdte meg, majd a pécsi Mátyás Király Utcai Általános Iskolában járt felső tagozatra, és azt követően a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziumban érettségizett. A PTE Közgazdaságtudományi Karának angol nyelvű gazdálkodás és menedzsment alapszakára 2006-ban nyert felvételt. Kiemelkedő tanulmányi eredményének elismeréseként az intézmény a „Legjobb diák” kitüntetést adományozta számára. Szakmai gyakorlatát Bécsben, a Nemzetközi Atomenergia Hivatalnál töltötte, annak gazdasági osztályán, ahol az energiarendszerek modellezésével foglalkozott. Tudományos elhivatottságát ekkor alapozta meg. Ezután felvételt nyert a PTE Közgazdaságtudományi Karának angol nyelvű vezetés és szervezés mester képzésére. A két éves képzés alatt szakmai tapasztalatait külföldön bővítette tovább különböző ösztöndíj programok elnyerésével. Először a Würzburgi egyetemen ismerkedett meg a német oktatási rendszer precizitásával, majd Amerikában sajátította el a gyakorlat orientált tanulást az Oswego-i egyetemen, New York államban. Az egyetemi évek alatt 2012-ben sikeresen elvégezte a Mérlegképes könyvelői OkJ-s képzést is. 2012 szeptembere óta folytat doktori tanulmányokat a PTE Közgazdaságtudományi Kar Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskolájában. Ez idő alatt két évig volt alelnöke és aktív tagja a PTE Doktorandusz Önkormányzatnak, valamint a 2013-as alapítás óta tagja a Doktoranduszok Országos Szövetsége Közgazdaságtudományi Osztályának, továbbá 2014 óta a MTA PAB Megújuló Energetikai Munkabizottság tagja. Ezen minőségeiben helyi és országos szinten is aktív szervezőjévé vált a doktoranduszok tudományos és közösségi életének. Számos szakmai program, köztük konferenciák, szakmai beszélgetések, workshopok és tanulmányutak megszervezésében vállalt vezető szerepet. Nappali tagozatos PhD hallgatóként a kezdetektől fogva aktívan részt vesz a PTE Közgazdaságtudományi Kar oktatási tevékenységében, továbbá intézmény menedzsment feladatokban is jeleskedik. 2012 óta a Kvantitatív Menedzsment Intézetben tanít. 2013-as OGIK konferencián „Kiemelkedő Fiatal Előadó Díj”-ban részesül. 2016 tavaszán fél évet tanított vendégoktatóként Kínában, a Nanjing-i partnerintézményben. A PhD képzéssel és oktatási tevékenységgel párhuzamosan, 2013-2016 között külügyi koordinátorként is dolgozik a Karon. Ennek a munkájának köszönheti tudományos kutatásának fő témáját, mivel a világon egyedülállóan itt szervezték meg a PTE Közgazdaságtudományi Karán a Kék Gazdaság nyári egyetemet. Ennek keretében találkozott a Kék Gazdaság koncepció szerzőjével személyesen, Gunter Paulival. 2014-ben megkapta a Kék Gazdaság szakértői díjat. A külügyek iránti elkötelezettségét mutatja emellett, hogy 2012 óta tart mind a bejövő és a kimenő hallgatók számára interkulturális tréninget. A Kék Gazdaság modellezésének témakörében az elmúlt hat évben számos hazai és nemzetközi konferencián tartott előadást, egy tanulmányát publikálta konferenciakötetben, három könyvfejezetet írt. További négy egyszerezős és három többszerzős munkája jelent meg hazai A, B és C kategóriás lapokban, melyekre utal is doktori értekezésében. Jelenleg is aktívan részt vesz több kutatócsoport munkájában.

Budapest, 2020. április 26.

Atanazovné Dr. Hartung Katalin



**Atanazovné Dr. Hartung Katalin<sup>1</sup>**

**A KÉK GAZDASÁG FOGALMÁNAK TERMELÉSELMÉLETI  
MEGALAPOZÁSA**

DOI: 10.23715/SDA.2020.1.1

---

<sup>1</sup> Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola (2019)



## Tartalomjegyzék

Szerzői bemutatkozás.....	11
Atanazovné Dr. Hartung Katalin .....	11
A KÉK GAZDASÁG FOGALMÁNAK TERMELÉSELMÉLETI MEGALAPOZÁSA .....	13
1. Bevezetés .....	19
1.1 A téma jelentősége .....	19
1.2 A disszertáció induló munkahipotézisei.....	22
1.3 A disszertáció szerkezete .....	23
2. Irodalmi áttekintés .....	25
2.1 A természeti környezetbe ágyazott vállalati irányzatok.....	25
2.2 A fenntartható termelés vizsgálatának módszerei .....	36
2.3 Összegzés .....	46
3. LTM modell vs. input-output modell.....	49
3.1 Az LTM modell általános ismertetése .....	49
3.2 Számpélda az LTM modell illusztrálásához .....	58
3.3 Input-output modell.....	60
3.4 Számpélda az input-output modell illusztrálásához.....	63
3.5 Az input-output modell hiányosságai az LTM modellel szemben.....	65
3.6 Összegzés .....	66
4. A költségminimalizáló vállalat modellje .....	67
4.1 A modell feltevései .....	67
4.2 A költségminimalizáló vállalat LTM modellje .....	72
4.3 Számpélda a költségminimalizáló vállalat modelljének szemléltetéséhez .....	77
4.4 A Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat fogalma .....	81
4.5 Összegzés .....	83
5. A környezetszennyezést minimalizáló vállalat lineáris modellje .....	85
5.1 A környezetszennyezést minimalizáló vállalat LTM modellje.....	85
5.2 Kitérő: Környezeti határszennyezés és határveszteség .....	86
5.3 A dualitás és a technikai haladás a Kék Gazdaságban.....	87
5.4 A modell további vizsgálata.....	89
5.5 Számpélda a környezetszennyezést minimalizáló vállalat lineáris modelljének szemléltetéséhez .....	91
5.6 Összegzés .....	95
6. A környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris modellje .....	97
6.1 A környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris modellje.....	97

6.2	Szám példa a környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris modelljének szemléltetésére.....	100
6.3	Néhány érdekes eset.....	102
6.3.1	Első eset: Az átadásra kerülő melléktermékek optimális szerkezetének vizsgálata.....	102
6.3.2	Második eset: Az első eset kiegészítése: mi történik, ha az $i$ -edik szennyezőanyagot átvevő vállalat piaci erőfölénnyel rendelkezik.....	104
6.3.3	Harmadik eset: Szennyezőanyag ártalmatlanításának finanszírozása egy másik szennyezőanyag átvételéből származó bevételből.....	105
6.3.4	Negyedik eset: A harmadik eset kiegészítése: mi történik, ha a $j$ -edik szennyezőanyagot átvevő vállalat piaci erőfölénnyel rendelkezik.....	108
6.4	Összegzés.....	109
7.	Végső összegzés.....	111
8.	Függelék.....	115
8.1	(7) – (10) feladathoz írt GAMS program hat alaptevékenység üzemeltetése esetén 148.....	115
8.2	(7) – (10) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 149.....	116
8.3	(20) – (24) feladathoz írt GAMS program hat alaptevékenység üzemeltetése esetén 150.....	117
8.4	(20) – (24) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 151.....	118
8.5	(33) – (36) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 152.....	119
8.6	(48) – (51) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 153.....	120



*„Ha azt hiszed, hogy a gazdaság fontosabb, mint a környezet,  
akkor tartsd vissza addig a lélegzetedet, amíg számolod a pénzedet!”  
/Janez Potočnik EU környezetvédelmi biztos/*

## **Előszó**

### **Előzmények**

A fenntarthatóság témakörével és a Kék Gazdasággal mélységeiben a MA tanulmányaim végén ismerkedtem meg. 2011-ben avatták Gunter Paulit a Pécsi Tudományegyetem díszdoktorává, a Kék Gazdaság koncepció megalkotóját. E jeles esemény után fogalmazódott meg az egyetem vezetőiben az a gondolat, hogy a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karán megszervezzék – a világon egyedülállóan – a Kék Gazdaság Nyári Egyetemet angol nyelven, ahol a témában jeles külföldi és helyi oktatók tartanak előadásokat hallgatóknak, üzletembereknek, vállalkozóknak és tanácsadóknak. Az első nyári egyetemen, 2012-ben, még csak önkéntesként segítettem a program szervezésében, majd a következő években már egyik fő szervezője voltam az eseménynek. 2015-ben kaptam meg a Kék Gazdaság szakértői (Blue Economy Expert) minősítést, mely évben már előadója is voltam a nyári egyetemnek. A Közgazdaságtudományi Kar angol alapképzés előkészítőjén részt vett külföldi hallgatók részére, illetve a Janus Pannonius Közgazdasági Szakkollégium hallgatói részére tartottam egy-egy féléves kurzust a Kék Gazdaságról. A kutatási témámhoz inspirációt és lelkesedést ez idő alatt gyűjtöttem. A szakirodalomban csekély hivatkozást találunk a Kék Gazdaságról, illetve Pauli (2010) könyve holisztikus megközelítésből tárgyalja a Kék Gazdaság jelentését gyakorlati példákon keresztül, közérthető módon, ezért célul tűztem ki, hogy a témakört alaposan körbejárjam, és a mainstream közgazdaságtan fogalmi keretei közt elsőként fogalmazom meg, hogy mit értünk a Kék Gazdaság koncepció alatt. A témában eddig megírt publikációimat felhasználva készítettem el a disszertációm. Az első három cikkem a Scientific and Educational Forum of Business Information Systems<sup>2</sup>, az Energy Procedia<sup>3</sup>, illetve az Open Journal of Social Sciences<sup>4</sup> folyóiratban jelentek meg. A Szigma<sup>5</sup> c. folyóiratában került közlésre a téma első szakirodalmi áttekintése, majd a Hírelintézet szemlében<sup>6</sup> jelent meg egy tanulmány a Kék Gazdaság modelljéről. Ezeket a gondolatokat tovább finomítva készült el egy angol nyelvű kézirat, amit egy A kategóriás nemzetközi folyóiratban kívánok publikálni. Az utóbbi kézirat tartalmazza a Ph.D. disszertáció érdemi részét. Nagy felelősséggel és izgalommal töltöttem el, hogy az első disszertációt védem meg ebben a témakörben, mely reményeim szerint nagy érdeklődésre tesz szert mind hazai, mind nemzetközi szinten.

---

<sup>2</sup> Hartung, K (2013): Carbon dynamics: Ever going to stop increasing? Scientific and Educational Forum of Business Information Systems (SEFBIS), No. VIII., Vol. I. pp.15-23.

<sup>3</sup> Hartung K. - Kiss T. (2014): Time for Change! Decentralized Energy System on the Hungarian Market. Energy Procedia, 52, pp.38-47.

<sup>4</sup> Hartung K. (2016) Linear Activity Analysis of Production for Closed-Loop Businesses—Case Study of a Hungarian Apple Juice Factory Open Journal of Social Sciences, 4. évf., 5. sz., DOI: 10.4236/jss.2016.45007

<sup>5</sup> Hartung K. (2016): Természeti környezetbe ágyazott vállalatok, és termelésük módszertani szakirodalmának áttekintése. Szigma, 1-2, 63-77.

<sup>6</sup> Hartung K. (2017): Nulla hulladék elvet követő vállalat: fókuszban a belső elszámolóár, a forgóeszközhitel és a környezetvédelmi bírság. Hírelintézet Szemle, 16 évf. 3. szám, 98-118.

Köszönettel tartozom az alábbi személyek szakmai segítségéért:

- Dr. Bessenyei Istvánnak,
- Dr. Hajnal Klárának,
- Dr. Kiss Tibornak és
- Gunter Paulinak;

valamint elő-opponenseimnek:

- Dr. Dobos Imrének és
- Dr. Révész Tamásnak.

## 1. Bevezetés

### 1.1 A téma jelentősége

A múlt évezred második felében megjelenő és egyre mélyülő környezeti válság kezelése és okainak feltárása során nyilvánvalóvá vált, hogy komplex globális válság van kibontakozóban. A társadalmi, gazdasági és környezeti krízis elemzésének első tudományos kutatási kísérlete a Massachusetts Institute of Technology-ben lezajló „The Limits to Growth” (Meadows, 1972) volt. A Meadows csoport által ismertté vált World Dynamics (Forrester, 1971) számítógépes programjának továbbfejlesztésével elkészült világhírű modellre, amely a problémakutatás első komplex rendszerben végzett tudományos kutatása és publikációja, mai napig úttörő munkaként tekintünk.

A Meadows jelentés megfogalmazza, hogy egy anyagi szinten véges bolygón nem lehetséges végtelen fizikai növekedés. A világnépesség, a termelés és a fogyasztás exponenciális növekedése eléri a Föld eltartó képességének a határát és súlyos összeomlás várható. A modell számos további kutatást eredményezett, kimondva a modern ipari termelés fenntarthatatlanságának állapotát, és választ keresve létrejött a „fenntartható fejlődés” koncepciója. A United Nations által létrehozott Brundtland Bizottság 1987-ben fogalmazta meg, majd a Környezet és Fejlődés Világkonferencia Rio de Janeiro-ban, 1992-ben a világpolitika rangjára emelte, s így definiálta: *„olyan fejlődés, mely kielégíti a jelen generáció szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket”* (Agenda 21, 1993).

A fenntartható fejlődés az Európai Unió, illetve Magyarország fejlesztési stratégiájának elméleti alapja. Ezek a dokumentumok például az alábbiak: az Európai Unió Fenntartható Fejlődés Stratégiája 2001, Göteborg; a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégiája 2007, Budapest; és a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiája 2013, Budapest (UN, 2018; NFFT, 2018).

#### **A fenntartható fejlődés fogalmának értelmezési problémái: fejlődés vagy növekedés?**

Szlávik (2013) szerint a fenntarthatóságot három dimenzióban értelmezhetjük: a gazdaság, a természet és a társadalom összefüggésében. Ennek a három dimenzióknak kell harmóniában lennie. A szerző szerint ezt úgy érhetjük el, ha takarékosan hasznosítjuk az erőforrásainkat, megőrizzük a környezet értékeit és elkerüljük a környezet degradációját. Hajnal (2006) tanulmányában olvashatjuk ugyanakkor, hogy a fejlődés fogalmát eddig olyan típusú növekedéssel azonosították, mely gyorsabban, nagyobb, többet, újabbat jelent. A szerző szerint azonban a fejlődésnek alapvetően minőségi változást kell magában hordoznia, amely egy teljesebb, összetettebb rendű, magasabb szintű minőségi állapot felé irányuló elmozdulást jelent. A fenntartható fejlődés, így a fenntartható termelés koncepciója is csak egy paradigmaváltás nyomán jöhet létre. Szlávik (2013) szerint az eredeti magyar fordítása a „sustainable” szónak „harmonikus”. Ebből következik, hogy a „harmonikus fejlődés”-nek egyensúlyt kell teremtenie a három fenntarthatósági dimenzió között. Gyulai (2012 in Szlávik 2013) is megerősíti ezt. Szerinte a fenntarthatóságra nem is lehet törekedni, hiszen a társadalom, a gazdaság és a környezet is állandó változásban van. A változásokhoz pedig folyamatosan alkalmazkodni kell. Megoldást abban lát, ha a rendszerek működési elveit felismerve azzal megegyező módon viselkedünk. Takács-Sántha (2007) a környezeti válságból való kiútra keresi a választ tanulmányában. Véleménye szerint a környezeti problémák kultúránk értékeiben, alapvető meggyőződéseinkben gyökereznek, másképp fogalmazva a probléma az uralkodó világnézetben vagy

paradigmában keresendő. Ezt szükséges megváltoztatni ahhoz, hogy az új ökológiai paradigma<sup>7</sup> teret nyerjen, s hatással legyen a gazdaság, a társadalom és a környezet egészére. Erről írt korábban Polányi (1976) is, miszerint az uralkodó világnézet hibás értékrenden és elméleteken alapul. Ahhoz hogy változtassunk ezen, tudatunk reformjára van szükség. A három dimenzió (gazdaság, társadalom és természet), illetve pillér modellek problémája, hogy egyenrangú, egymás mellé rendelt alrendszerek, amelyek egy olyan paradigmában vannak értelmezve, amelyben a gazdaságba ágyazottan létezik a társadalom, a természet pedig teljesen alárendelt szerepet kap (Hajnal, 2010). Ennek következtében a természet gyakran, mint erőforrás és hulladéklerakó funkcionál, illetve mint „eladható termék” a turizmus iparágban.

A legtöbb fenntartható fejlődés értelmezés ebben a modellben gondolkodik, tehát olyan modellben, amely létrehozta a fenntarthatatlan világot, a globális és komplex krízist. Ez súlyos ellenmondás és tudománytalan megközelítés. Azonban a jelenlegi paradigmából a valóban fenntartható fejlődés (három dimenzió együttműködését jelenti) megvalósítása felé tartó folyamatban a jelenlegi fenntarthatósági irányzatok „köztes” modellként megfelelő, ám csak a fenntarthatósághoz vezető utat jelöli ki, nem azonosítható a teljes fenntarthatósággal. A természet, a társadalom és a gazdaság egyenrangú három dimenzióként való értelmezése fejlettebb értelmezés, mint a gazdaságba ágyazott társadalom és alárendelt természet modellje. A rendszerelméletileg megalapozott fenntartható fejlődés koncepcióját csak folyamatosan, átmenetet képezve lehet megvalósítani, térben és időben egyaránt.

A természet, a társadalom és a gazdaság egymáshoz való viszonyát a természetes hierarchia határozza meg. A természet törvénye szerint az élő rendszerek csak hierarchikusak tudnak lenni (Hajnal, 2010). A természet minden élet forrása, az emberi létezés minden feltételének a biztosítója, létfenntartó rendszer, ezért csakis kizárólag főrendszer helyzetben lehet. Tehát minden döntés prioritása kell, hogy legyen. A gazdaság pedig az ösztársadalmi érdek szolgálatán keresztül kell önmaga érdekeit, azaz tisztességes, illetve méltányos profitját biztosítani (Polányi, 1976, Perman et al., 2011).

A Kék Gazdaság a „tökéletes fenntarthatóság” modellje, amelynek verifikálását nehéz a nem fenntartható gazdaságtan módszereivel elvégezni. Az értekezésben mégis kísérletet teszek arra, hogy bemutassam a Kék Gazdaság modelljét a régi paradigma fogalomkörét felhasználva, felvállalva azt a kockázatot, hogy a magyarázathoz szükséges, megkonstruált modell képtelen lesz a „tökéletes fenntarthatóság” illusztrálására. Az új paradigma módszertanának kidolgozásával még adós a szakirodalom.

Az átmenet lényege, a régi és új paradigma között, hogy minimalizálja, esetleg nullázza a termelés során keletkezett környezetszennyező hulladékok mennyiségét, mint veszteség, illetve a környezetszennyezési bírságok költségét. Ez a jelenlegi paradigmán belüli szándék, illetve törekvés. A Kék Gazdaság alapja ugyanakkor a zéró környezetszennyezés, mely ideológiának nem része a bírság. Ennek megvalósításához azonban megfelelő technológia szükséges.

A fenntartható fejlődés megvalósításának meghatározó alapja a technológiai váltás és az ahhoz igazodó gazdasági szerkezetváltás, térben és időben egyaránt. Egy teljes gazdasági szerkezet váltásról van szó. A globális termelés és a globális fogyasztás helyett lokális-regionális termelés és fogyasztás szükséges. Bárhol termelhető termékek és azoknak a világszinten történő terjesztése nem támogatja a fenntarthatóságot (Hajnal, 2010; Pauli, 2010). Ezt a váltást egyik napról a másikra kivitelezni szinte lehetetlen.

---

<sup>7</sup> Bővebben olvashatunk a témáról: Dunlap, R.E. - van Liere, K.D. – Mertig, A.G. – Jones, R.E. (2000): Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56, pp. 425-442.

Az ipari forradalom óta elterjedt gazdasági technológiákra általánosan jellemző, hogy nem kompatibilisek ahhoz a természeti környezethez és társadalomhoz, amelyekben működnek, léteznek. A meglévő ipari technológiákat kiöregedésig használják, melyből jelentős környezeti problémák és társadalmi konfliktusok keletkeznek. A modern ipari gazdaság lineáris folyamatokban gondolkodik, és nem körforgásos rendszerekben, mint a természet. A gazdaságon belüli körforgásos ipari rendszerek megvalósításához szükséges gazdasági szerkezetváltást szintén nem lehet egyik napról a másikra megoldani. Ugyanakkor az értekezésben bemutatott Kék Gazdaság koncepcióval szeretném inspirálni a befektetőket arra, hogy amely befektetés most kockázatosnak tűnik, az holnap nem az, hiszen már most a társadalmi felelősségvállalás és a zöld imázs tevékenység oldalán pozitív és megtérülő előnyként elkönnyvelhető.

### **A Kék Gazdaság lényege**

A létfenntartó bioszférában alrendszerként létező gazdaságnak kompatibilisnek kell lennie az ökoszisztémák szerveződési és működési modelljével, a természet logikáját követve (Hajnal, 2006). A bioszféra evolúciója során önszervező és önszabályozó folyamatokban valósítja meg az anyag ciklikus változását, körforgását. A természetben optimális hatékonysággal hasznosul minden. Az evolúció során a fajok lét- és fajfenntartása egyre nagyobb hatékonysággal megy végbe és az erre való törekvés az evolúció egyik mozgatórugója (Borhidi, 1997).

A Kék Gazdaság, mint új paradigma modellje abban nyilvánul meg, hogy nem a piaci szabályozókhoz, hanem a létfenntartó bioszféra önszabályozó folyamataihoz igazodik. A több milliárd éves önszabályozó folyamatok hatékonyak, tökéletesek és evolúciós törvények irányítják. Az emberi rendszereknek meg kell tanulni a természetet tiszteletben tartani, le kell modellezni a működési folyamatokat és a szerint termelni. Pauli (2010) számos technológiai újítást mutat be könyvében, ezáltal potenciális üzleti lehetőségeket felkínálva a gazdasági szereplők számára. Ezek az újítások a természet törvényeit utánozzák egy termék előállításához, illetve a meglévő infrastruktúrákat használják fel kreatív módon ahhoz, hogy regionális szinten kielégítsék az emberek alapvető szükségleteit. A Kék Gazdaság fontos rendezőelve a lokalitás. Ennek a lényege, hogy az erőforrásokat helyben dolgozzák fel, helyi munkaerővel, nagyrészt helyi fogyasztásra. Ez történhet tradicionális, vagy teljesen új, Kék technológia segítségével. A lokalitás értelemszerűen vonatkozhat kisebb-nagyobb régióra is. Ennek eredményeképpen jelentősen csökken a nyersanyag és a késztermék szállításának költsége, illetve a környezetszennyezés mértéke is. Az externáliák problémájának egyik leghatékonyabb, komplex kezelése, mivel a három dimenzió érdekeit együttesen kezeli. További előny, hogy a helyi munkaerő nagyobb felelősséget érez a saját munkájával szemben, átlátja a helyi folyamatokat, kreatívabban vesz részt a munkában, valamint több időt tud tölteni a családjával és a helyi közösségekkel. Fontos már most hangsúlyozni, hogy a Kék Gazdaság szerint nem cél minél többet termelni, mind inkább a természettel összhangban, a fogyasztók alapvető szükségleteit előteremtési veszteség, azaz a természetre káros anyag kibocsátása nélkül. Ennek értelmében a zéró emisszió, illetve a minimális emisszió gazdasági előnyét kell igazolni a jelenlegi piaci működés keretei között. Hiszen ezzel a ténnyel belátják a piaci szereplők, hogy alrendszerként gondolkodva is gazdaságos a Kék Gazdaság modellje.

A Kék Gazdaságot az alábbi módon határozom meg röviden (a bővebb definícióra, és a részletes bemutatásra az második fejezet tér ki): *a Kék Gazdaság jellemzői, hogy nem termel hulladékot, nincs károsanyag kibocsátása, mégis munkahelyeket teremt, helyi erőforrásokat használ fel az alapvető szükségletek kielégítéséhez, társadalmi tőkét épít, és megvalósítása nem jár magasabb költséggel.* Az

értekezésben a Kék Gazdaság egyik jellemzőjét, a nulla-hulladék kibocsátására való törekvését elemzem. A többi jellemző vizsgálata, illetve azok modellben történő szerepeltetése a jövőbeni kutatásaim közt szerepelnek.

A paradigmaváltás lényege tehát az ökológiai rendszerszemléletben való gondolkodás, és végső soron a bioszféra valamennyi élőlénye és embere számára egészséges Föld a cél.

### **A disszertáció jelentősége**

A disszertáció célja a még kevésbé kutatott Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalatot a mainstream közgazdaságtan fogalmi keretei közt meghatározni, leszűkítve a vizsgáldás fókuszát a termeléselmélet területére. Az elemzés megkezdéséhez, először kifejtem mit értünk Kék Gazdaság alatt és ennek meghatározásához milyen módszertani keret használható. Jelenleg nincs olyan fogalmi rendszer és módszertani apparátus, ami a régi és új paradigma közti átmenet magyarázatára megfelelő lenne. Ennek tudatában vállalom fel egy felelősségteljes kutatást, és az azzal járó lehetséges hiányosságokat is egyben. A jelen értekezés módszertani újítása, hogy javasolja a Kék Gazdaság típusú vállalat problémájának vizsgálatára a lineáris tevékenységelemzési modell (LTM) használatát, mely alkalmas eszköznek bizonyul az ilyen típusú vállalatok leírására is. Célom eléréséhez először is megkonstruálom az általánosan ismert költségminimalizáló vállalat modelljét az LTM modell keretei közt. Ez azért szükséges, mivel ennek segítségével mutatom be egy hagyományos vállalat működését, ahol figyelembe veszem a termelés körforgásos jellegét és a szennyezőanyag-kibocsátásra tett korlátot. Ebben a modellben újszerű megállapításokat teszek. Ilyen például, hogy a szennyezőanyag-kibocsátást korlátozó feltételhez tartozó árnyékárra úgy tekinthetünk, mint a hatékony környezetszennyezési bírság alsó korlátjára. A következő újszerű megállapítás, miszerint 'egy vállalat csak akkor lehet nyereséges, ha legalább egy esetben szennyezőanyag-kibocsátása eléri a pozitív kibocsátási korlátot', enged arra következtetni, hogy a Kék Gazdaság típusú vállalat célja jelen piaci körülmények között a környezetszennyezés minimalizálása. Bár a Kék Gazdaság a zero emissziót támogatja, megfelelő technológia hiányában, mint az értekezésből is kiderül, a termelő vállalat nem lehet nyereséges. Ezért konstruálom meg a környezetszennyezést minimalizáló vállalat LTM modelljét, mely modell a Kék Gazdaság ideológia megvalósítására irányul. Az új modell megalkotásával lehetőségem lesz a két vállalati modell viselkedésének összehasonlítására, melyből további érdekes következtetéseket vonhatok le. Ezen következtetéseket az értekezés későbbi fejezeteiben ismertetem.

Modellem egy „köztes” modellként megfelelő, de csak a fenntarthatóság felé vezető utat jelöli ki. Ez még nem a „tökéletes fenntarthatóság” modellje, csupán átmenetet képez az uralkodó paradigmától az új paradigma felé. Egyben lehetőséget biztosít arra, hogy igazoljam a döntéshozók és vállalatvezetők számára, hogy a Kék Gazdaság modell megvalósítása egy lehetséges, megtérülő befektetés.

### **1.2 A disszertáció induló munkahipotézisei**

(H1) A lineáris tevékenységelemzéssel jobban modellezhetők a környezetgazdasági problémák, mint az input-output modellel.

(H2) Az LTM modell alkalmas a Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat egzakt leírására.

(H3) Az LTM modell kerete megfelelő kiinduló pontként szolgál nemlineáris környezetgazdasági vizsgálatokhoz, a kvázi Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat esetében is.

### 1.3 A disszertáció szerkezete

A disszertáció nyolc fő fejezetre tagolódik. Ezeknek a fejezeteknek a felépítése az alábbi módon alakul. Az *első fejezet* a témaválasztást indokolja, és annak jelentőségét mutatja be. A *második fejezet* az irodalmi áttekintést tartalmazza, mely arra törekszik, hogy bemutassa a Kék Gazdaság koncepciót és az ahhoz hasonló fenntartható fejlődés egyes irányzatait, valamint áttekintést adjon a fenntartható fejlődés elemzéséhez használt módszertani eszközökről. A *harmadik fejezet* a disszertációhoz felhasznált módszertant kívánja ismertetni úgy, hogy érvel amellett, miért nem a szakirodalomban elterjedt és gyakran használt input-output módszert használja. Pauli (1998) az input-output modell egy variációját javasolja a Kék Gazdaság típusú vállalatok elemzéséhez, azonban módszertani megalapozás nélkül. Ezért a fejezetben a megfelelő érvelés alátámasztásához, először is egy általános vállalaton keresztül mutatom be a lineáris tevékenységelemzési modell módszertanát, majd ismertetem az input-output modellt is. A fejezet végén amellett érvelek, hogy mikroszinten miért alkalmasabb a lineáris tevékenységelemzési modell a probléma felírásához, mint a Kék Gazdaság kidolgozója által javasolt input-output modell változata. A *negyedik fejezetben* bemutatom a költségminimalizáló vállalat modelljét, mely modell egy általánosan ismert LTM, azonban itt a díjmentes lomtalanítástól eltekintek. A modellben figyelembe veszem ugyanakkor a termelés körforgásos jellegét, valamint figyelembe veszem a vállalat káros szennyezőanyag-kibocsátására tett megkötéseket is. Felírásra kerül a vállalat primális és duális feladata, amin keresztül magyarázom a vállalat viselkedését. A fejezetben definiálom a Kék Gazdaság típusú vállalatot, és rávilágítok arra, miért szükséges áttérni a környezetszennyezést minimalizáló vállalat, azaz a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat vizsgálatára a továbbiakban. Így az *ötödik fejezetben* tárgyalom a környezetszennyezést minimalizálni törekvő vállalat modelljét LTM környezetben, mely modell „köztes modellként” értelmezhető a Kék Gazdaság elveihez illeszkedő tökéletes fenntarthatóság felé vezető úton. A fejezetben a primális és duális feladatpárok segítségével magyarázom a vállalat működését, és összehasonlítom a negyedik fejezetben tárgyalt költségminimalizáló vállalat viselkedésével, valamint újra definiálom a technikai haladás fogalmát a Kék Gazdaság koncepciójának megfelelően. A *hatodik fejezet* feladja az előzőekben tárgyalt környezetszennyezés minimalizálására törekvő vállalatnál feltételezett modell linearitását, hiszen feltevésem szerint a valóságnak jobban megfelel, ha nemlineáris viszonyt feltételezek az egyes szennyezőanyagok kibocsátása és környezet állapota között. Az új NLP modellt ismertetem, s ennek segítségével magyarázom a vállalat viselkedését. A fejezet későbbi részében néhány érdekes eset kerül ismertetésre, mely a nemlineáris modellhez kapcsolódik. Ilyen eset például, ahol bemutatom a társvállalatok számára átadásra kerülő melléktermékek optimális szerkezetét kétféle szennyezőanyag-kibocsátása esetén. Továbbá megvizsgálom, hogy mi történik akkor, ha a szóban forgó vállalat piaci erőfölénnyel rendelkezik. Végül arra keresem a választ, hogy vajon milyen célra használja fel vállalatunk a piaci dominanciáját. A modellalkotás során az általánosan ismert modelltől haladok a saját konstrukció felé. Az értekezésben Dinkelbach és Rosenberg (1994) tankönyvi számpéldája alapján bemutatok egy-egy példát a 4-6. fejezethez, amit a GAMS software-ben lefutott eredményekkel és ábrákkal illusztrálok. A *hetedik fejezet* a záró megjegyzéseket tartalmazza, a hipotézisek igazolását és a további kutatási irányokat jelöli ki. Az utolsó, *nyolcadik fejezetben* a függelékét találjuk, mely 4-6. fejezethez használt számpélda GAMS nyelven megírt programozási feladatait tartalmazza. Végezetül a disszertációt a felhasznált irodalom ismertetésével zárom le.





## 2. Irodalmi áttekintés

A második fejezet célja a Kék Gazdaság koncepció ismertetése néhány másik fenntartható fejlődési irányzat fogalmával együtt azért, hogy ezek fényében a disszertáció középpontjában elhelyezkedő koncepcióról pontos képet kapjon az olvasó. Ezeket az irányzatokat a közgazdaságtan és a menedzsment témaköre alá sorolom be, melyeket részletesen az 2.1 pont tárgyal. Az alfejezet továbbá törekszik egy átfogó áttekintést nyújtani a vállalatok környezetszennyező, illetve környezetvédelemre irányuló tevékenységével kapcsolatban. A fejezet másik célja, hogy bemutassa a fenntarthatóság területén leggyakrabban használt módszertani apparátusokat, a teljesség igénye nélkül, amelyről a 2.2 pontban szólok. Ezt azért tartom fontosnak, hogy alátámasszam, hogy az értekezésben felhasznált módszert még alig használták a fenntarthatóság területén. A fejezetet végezetül egy összegzés zárja le. Az irodalmi áttekintés alapján Hartung (2016) tanulmánya adja.

### 2.1 A természeti környezetbe ágyazott vállalati irányzatok

A fenntartható fejlődés irányzatai közül, a közgazdaságtan témaköre alatt a Kék Gazdaság koncepciót /angolul: blue economy/ (Pauli, 1998; Bocken és társai, 2014) és a körforgásos (más fordításban körkörös) gazdaságot /angolul: circular economy/ tárgyalom, mely esetben eltér a klasszikus közgazdaságtan értelmezésétől (Genovese és társai, 2015). A menedzsment témaköre alatt pedig kitérek a tisztább termelésre /angolul: cleaner production/ (Rahim és Raman, 2015), a „3 R” elv<sup>8</sup>-re, amit a termelési folyamat során keletkezett hulladék kezelésénél alkalmaznak /angolul: Reuse, Reduce, Recycle/ (Su és társai, 2013), és a zárt ellátási láncra /angolul: closed-loop supply chain/ (Bocken és társai, 2014). A könnyebb hivatkozás érdekében, a továbbiakban a fenti irányzatokat követő vállalatokat gyűjtő néven „természeti környezetbe ágyazott vállalatok”-nak<sup>9</sup> nevezem, mint ahogy az már az 2.1 pont címében megjelenik, kiemelve egy közös tulajdonságukat: mindegyik irányzat törekszik a természeti erőforrásokkal való hatékonyabb és a fenntartható gazdálkodásra. A természeti erőforrások megőrzéséről olvashatunk a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiában<sup>10</sup>, mely stratégia célja figyelembe venni a gazdálkodások korlátjaként a környezet eltartó képességét. A természeti erőforrásokra szinonimaként használják gazdasági környezetben a természeti tőke kifejezést. Perman és társai (2011, 86. p.) a természeti tőke alatt a világ összes természeti erőforrásait értik (ilyen a levegő, a víz, a termőföld, és az erdő például). Ennek a megőrzése nélkülözhetetlen az emberi létezéshez, hiszen minden szolgáltatás alapját ebből származtatjuk, mint például a fűtéshez használt növényeket, az építőanyagokat, az ételek és a gyógyszerek alapanyagait. A „természeti környezetbe ágyazott vállalat” gyűjtő név használata felhívja a figyelmet arra, hogy a vállalatoknak a természettel összhangban kell folytatni tevékenységeiket, mely tevékenységek nem

<sup>8</sup> „3R” elv elnevezés az alábbi három angol szó első kezdőbetűjéből tevődik össze: reduce (csökkent), reuse (újrafelhasznál), recycle (újrahasznosít).

<sup>9</sup> A fogalom saját ötlet, azonban némi hasonlóságot mutat Polányi (1976, 131. p.) „a társadalomba ágyazott gazdaság” és Kiss (2005) a természetvezérelt vállalat kifejezésével. Ugyanakkor a fogalmak tartalmi jelentése eltér, mely különbségre az értekezésben később ki is térünk.

<sup>10</sup> A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia további célja a megújuló természeti erőforrások védelme, az embert érő környezeti terhelések csökkentése és a nem megújuló természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás (Bartus, 2013).

kizsákmányolóak<sup>11</sup>, hanem tiszteletben tartják a természet regenerációs folyamatait. A gyűjtőfogalom összhangban van a bevezetőben említett szakirodalmak elképzeléseivel, melyek lényege, hogy a társadalom a természettel harmóniában levő gazdálkodást folytat, ügyelve arra, hogy a vállalatok nyereséges működésük mellett megőrizzék a természeti tőkét, és ezzel egyidejűleg a társadalom fenntartható módon szervezze életét (Polányi, 1976; Hajnal, 2006; Szlávik, 2013).

A természeti környezetbe ágyazott irányzatok a környezettudatos vállalati működés gyakorlati megvalósítására keresik a választ, állítják Bocken és társai (2014), továbbá Sauvé és társai (2016). Bocken és társai (2014) szerint a fenntarthatósággal foglalkozó irányzatok közti különbségek gyakran tisztázatlanok, ezért szükséges az ezek közötti kapcsolatok áttekintése. A következőkben tehát néhány fenntarthatósággal foglalkozó irányzatot tekintek át a Kék Gazdasággal a középpontban.

### **Közgazdaságtan témaköre alá tartozó fenntartható fejlődési irányzatok**

A *Kék Gazdaság* gyökerei 1994-re vezethetők vissza, amikor Gunter Pauli és a United Nations University akkori rektorát, Prof. Dr. Heitor Gurgulino de Souza-t kinevezték egy kutatócsoport vezetésére Tokióban, mely kutatócsoport neve „Zero Emissions Research Initiatives (ZERI)”. A kutatócsoport célja az volt, hogy olyan tudományos eredményeket, ötleteket, víziókat fogalmazzanak meg konkrét alkalmazható projektekből, melyek a termelővállalatok CO<sub>2</sub> kibocsátását csökkentik. Ennek az intenzív munkának az eredményeként új technológiákat és új üzleti modelleket javasoltak, melyek vélhetőleg a társadalmat a fenntarthatóság irányába mozdítják. Pauli (2010) ennek az intenzív kutatásnak eredményeként fogalmazta meg a Kék Gazdaság koncepció alapjait.

A Kék Gazdaság elsődleges célja utánozni a természet újrahasznosító és értéknövelő tevékenységeit azért, hogy innovatív módon megtalálja hol és milyen módon lehet a termelési folyamataink során keletkezett hulladékokat ismét felhasználni. Ennek értelmében, a vállalatoknak „nulla hulladék” kibocsátására kell törekedni. Ezen elmélet alatt Pauli (1997, 113. p.) az alábbiakat érti: *minden kibocsátást figyelembe vesz a termelő vállalat, mindent újrahasznosít, és így nincs környezetszennyezése*. Pauli (1998) egy későbbi könyvében ugyanakkor arra hívja fel a figyelmet, hogy egy vállalat önmagában képtelen a nulla hulladék-elv megvalósítására saját termelési rendszerének keretein belül, ezért a vállalatok közti együttműködést nélkülözhetetlennek tartja. Ennek következtében a Kék Gazdaság csakis vállalati klaszterekben lehetséges, ahol az egyik hulladéka, a másik erőforrását képezi. A vállalatok így az egymás között folytatott félkész termék és melléktermék kereskedelemben – beleértve a szennyezőanyagokat is – kihasználják az ipari heterogenitásból adódó lehetőségeiket. Azon vállalatok, melyek a Kék Gazdaság elveit alkalmazzák, a hulladékra, mint lehetséges termelési inputra tekintenek, ahogy azt a természet is teszi. Itt jelenik meg a termelés körforgásos jellege, amit az értekezésben tárgyalt modellekben megjelöltük (ld. a 3.1 és a 4.1 pontban).

A Kék Gazdaság koncepció tágabb értelemben arra is kitér, hogy a termelő vállalatok elsődleges célja a társadalom alapvető szükségleteinek kielégítése. Olyan vállalatok üzemeltetését támogatja, melyek káros szennyezőanyag-mentes tevékenységeket folytatnak, helyi erőforrásokra alapozzák termelésüket, s az esetleges melléktermékeket más eljárásokban hasznosítják, ezáltal újabb munkahelyeket teremtve (ezáltal megszüntetve az elvándorlás és az elnéptelenedés problémáját). A gazdasági rendszer erőforrás igénye elsősorban a regionálisan elérhető erőforrásokra és regionálisan

<sup>11</sup> Nem a Marx-i értelemben, ahol csak az emberi munka teremt értéket. A modern közgazdaságtan szerint bármely termelési tényezővel, így akár a természeti erőforrással is előfordulhat kizsákmányolás, ha például a természeti erőforrás díjazása elmarad annak határtermék-értékétől (Kopányi, 1993).

meglévő tudásra alapoz, ezzel növelve a rendszer hatékonyságát és fenntarthatóságát. Ha egy régióban több évtizedes hagyománya van az állattenyésztésnek, akkor erre az iparágra berendezkedett régió felhalmozódott eszköz és tudástárát kell továbbra is felvirágoztatni, s nem pedig egy teljesen újszerű tevékenységet bevezetni.

A 2010-ben megjelenő Kék Gazdaság című könyv (Pauli, 2010) olyan innovációkat, üzleti modelleket és technológiákat összesít – menedzsment megközelítésből –, melyek a gazdasági életre képezik le a természetben tett megfigyeléseket betartva a fizika törvényeit. Ezen üzleti lehetőségek nem szorulnak állami támogatásra vagy adókedvezményre, hiszen anélkül is életképesek. Ez tovább erősíti azt a gondolatmenetet, miszerint a természetben sem maradnak fenn az életképtelen egyedek, így a gazdaságban is versenyhátrányt szereznek a veszteséges vállalatok, s végül kiszorulnak a piacról.

A Kék Gazdaság koncepció arra tesz kísérletet, hogy a társadalmi, a gazdasági és a környezeti komplexitást egyszerre vegye figyelembe, s a technológiajavulást ösztönözze, ami később az értekezés 5.3 pontjában bizonyításra kerül. A Kék Gazdaság olyan technológiák alkalmazását támogatja, melyek nem bocsátanak ki károsanyagot a természetbe, és nem célja olyan termelő rendszerek üzemeltetése, melyek pusztán a hulladék eltakarítás miatt jöttek létre (pl. hulladékégetők). A gazdasági rendszer fenntarthatóságát abban látja, ha a gazdasági szereplők az ökoszisztémából gyűjtenek inspirációt, s megváltoztatják jelenlegi hulladéktermelő tevékenységüket és fogyasztási mintázatukat. Túlléptünk azon a ponton, hogy a régi modell segítségével magyarázzuk a gazdasági rendszer működését, a tökéletes fenntarthatóság megvalósításához most a kreativitás segítségével kell új módszereket és üzleti modelleket létrehozni.

A 2000-es években sokat hallhattuk a zöld gazdaság fogalmát, ami egy átmenetet kívánt képezni az ipari forradalomtól domináns gazdaságból, mely nagymértékben a szennyező fosszilis energiahordozókra hagyatkozva kizsákmányolja a természeti erőforrásokat és környezetszennyezést okoz. A zöld gazdaság elterjedése elsősorban a csővégi megoldásokat vezette be a gazdaságba, radikális megújulást nem hozott (ilyen például az újrahasznosítható papírba történő csomagolás). A zöld gazdaság modellje arra ösztönözte a vállalatokat, hogy áldozzanak több pénzt környezetvédelmi tevékenységekre, de gyakorlatilag a környezet állapota változatlan maradt vagy még rosszabbra fordult. A fogyasztók pedig, a vállalatok környezetvédelmi tevékenységéért hajlandók voltak a többlet költséget megfizetni. Mivel a zöld gazdaság nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, új irányzatok léptek helyébe. A Kék Gazdaság a zölddel szemben a tökéletes fenntarthatóságra fókuszál, törekvései túlmutatnak a természeti környezet megőrzésén. Inkább annak regenerációja a célkitűzése (Pauli, 2010). A Kék és zöld gazdaság közti különbségre érdemes felhívni a figyelmet a fogalomzavar elkerülése miatt. Az összehasonlítás a 1. táblázatban látható.

• **1. táblázat** A Kék és zöld gazdaság összehasonlítása

<b>Zöld gazdaság</b>	←→	<b>Kék Gazdaság</b>
Aggódó civilek		Pro-aktív profik
Megőrzés és túlélés		Kreatív újjáépítés
Lezárt ciklusok		Körfolyamatok
Ember		Természet
Megújuló		Fenntartható
Szükséglet-vezérelt		Adottság-vezérelt
Sziget innovációk		Innovációs rendszerek
Támogatandó		Versenyképes

Múlandó divat	Stabil jövő
Szűkösség	Bőség

Forrás: Ulbert (2010)

Többek között a Kék Gazdaság fogalmának tisztázása inspirálta az értekezést, mely először kihívásnak bizonyult, hiszen főbb nézeteit a már létező elméletek megfogalmazták. Ilyen például az ipari ökológia (magyarozatát ld. később), a nulla hulladék-elv (Pauli, 1997) és a biomimikri<sup>12</sup> (Benyus, 1997). Ugyanakkor a Kék Gazdaság túlmutat valamennyin, és egy új, komplex paradigmát fogalmaz meg. A Kék Gazdaság a tökéletesen működő természeti/ökológiai rendszereket szeretne a gazdaság rendszerében alkalmazni, ahogy a biomimikri ezt termékszíntén megvalósítja. Hiszen a természetben nincsenek károsanyagok, tehát gazdasági környezetben is meg kell találni azt a technológiát, mely alkalmas a károsanyag ártalmatlanítására, vagy képes azt egy új termék előállításához alapanyagként felhasználni. A Kék Gazdaság koncepcióját ugyan igyekeztek néhányan elhelyezni a menedzsment és technológia-orientált irányzatok között (pl. Bocken és társai, 2014; Deutsch, 2015), de még nem fogalmazták meg ez idáig a mainstream közgazdaságtan fogalmi keretei közt, mely a jelen értekezés egyik célja. Először is a Bevezetőben bemutatott rövidebb definíciót kiegészítve, az alábbiak szerint összegzem a Kék Gazdaság jelentését, majd egy későbbi fejezetben bizonyítom annak egy kiemelt jellemvonását:

*A környezeti kapcsolatrendszer felismerve a természet szimbiózisának erejét és logikáját leképezve - mely szerint a geo-bioszférában az anyag és az energia folyamatos, önszabályozó, önfenntartó ciklusokban áramlik - a Kék Gazdaság a természetes ökoszisztémák modelljéről mintázott innovációk hálózatát valósítja meg. A Kék Gazdaság jellemzői, hogy nem termel hulladékot, nincs károsanyag kibocsátása, mégis munkahelyeket teremt, helyi erőforrásokat használ fel az alapvető szükségletek kielégítéséhez, társadalmi tőkét épít, és megvalósítása nem jár magasabb költséggel.*

A Kék Gazdaság koncepció tehát egy olyan szemlélet-, azaz paradigmaváltást hordoz magában, mely a gazdaság, a társadalom és a környezet egészét vizsgálja és képes javítani annak állapotán. Ez a tulajdonsága különíti el a Kék Gazdaság koncepciót a többi fenntartható fejlődési irányzattól és teszi érdemessé, hogy további kutatásokat végezzünk a témában.

A Kék Gazdaságról kevés publikációt találtam a vezető folyóiratokban, ám ezek alapján érezhetően sok hasonlóságot mutat a körforgásos gazdaság koncepciójával. Genovese és társai (2015) és Sauvé és társai (2016) rámutattak, hogy a *körforgásos gazdaság* önmagában nem újdonság, hiszen gyökerei megtalálhatók az ipari ökológiában, a bölcsőtől bölcsőig elv<sup>13</sup> és más fenntartható fejlődéssel foglalkozó gondolatok közt. A Circular Foundation (2018) szerint a körforgásos gazdaságban az anyagcsere folyamatok tervezetten, zárt rendszerben áramlanak, így a hulladékok akár teljes egészében újrahasznosíthatók. Ami újdonság Sauvé és társai (2016) szerint, hogy teret hódított a politikában, üzletemberek, törvényhozók, és oktatók körében. Japánban 1991-ben alkalmazták először a körforgásos gazdaságot a tényleges felhasználása az újrahasznosítható anyagoknak törvény keretében. Európában először 1976-ban Németországban törvénykeztek a hulladék ártalmatlanítás

<sup>12</sup> A biomimikri arra keresi a választ, hogyan lehet a természettől tanulni. A természettől való tanulás olyan újításokhoz, innovációkhoz vezethet, mely a fenntartható fejlődés elveit támogatják. A biomimikri tulajdonképpen természetutánzó megoldások alapelveit rögzíti.

<sup>13</sup> A bölcsőtől a bölcsőig elv az integrált termékpolitika eleme, mely egyik legátfogóbb szempontjaként említi a termék teljes életút-tervezését, azaz a bölcsőtől a bölcsőig elvet. Ez a fajta tervezés lehetővé teszi a hulladék újraszületését úgy, hogy azt a természetes vagy a termelői ciklusba helyezi vissza McDonough és Baungart (2002).

törvényéről. Később az Európai Unió szintjén a 2008/98/EC hulladék direktíva szabályozta a hulladék újrahasznosítást, valamint az újrahasznosított anyagok nyersanyagként történő felhasználását. Majd 2014-ben az Európai Bizottság elfogadott egy új programcsomagot Európa körforgásos gazdasággá alakulásának ösztönzéséről. Terv szerint 70%-os újrahasznosítási és újrafelhasználási arányt kívánnak elérni 2030-ig Európában. Ezekről részletes tájékoztatást az Európai Bizottság weboldalán találhatunk (Europa, 2018).

Li és Su (2012) a körforgásos gazdaság két alapvető tulajdonságát fogalmazza meg. Elsőként a vállalatok felelősek az ember és a természet egyensúlyáért, mert gazdasági növekedés hatására sem változhatnak meg az ökológiai rendszerek (pl.: növekvő igény a természetes erőforrások kitermelése iránt). Másodsorban a körforgásos gazdaság termelési folyamatokat határoz meg, törekedve a tisztább termelésre és a környezet védelmére. Sauvé (2016) szerint a vállalatok körforgásos természetükből fakadóan zárt rendszerben gondolkodnak, ahol a hulladékot próbálják a rendszerben tartani, ezáltal helyettesítve az ásványi nyersanyagok és a természeti kincsek szükségtelen felhasználását.

A körforgásos gazdaság megértéséhez lényeges a termodinamika első és második főtételének alkalmazása, amit Andersen (2007) és Ghisellinia és társai (2016) tanulmánya alapján összegyez. A körforgásos gazdaság véleményük szerint egy zárt rendszernek tekinthető, amilyen a föld is. Ezzel azonban sokan, mint például Martinás (1988) sem ért egyet, hiszen az energiaáramlást tekintve a földet nyílt rendszerként kezeli (pl.: napenergia). A termodinamika első főtétele kimondja az energiamegmaradás törvényét, miszerint az anyag és az energia zárt rendszerben állandó. Andersen (2007) szerint a föld is egy zárt rendszernek tekinthető, amiből az következik, hogy a keletkezett hulladék egyenlő a kitermelt természeti erőforrások mennyiségével. Így a tökejavak átmeneti megtestesítői a természeti erőforrásoknak, hiszen selejtezés után a természeti környezetben hulladékként jelennek meg. A hulladékban rejlő energia nem vész el, de átalakítható vagy szétosztható. Ezért alkalmazza a körforgásos rendszer az újrahasznosítást, ahol valamennyi hulladék ismét erőforrássá alakul. Ugyanakkor érdemes megjegyezni, hogy jelenleg a gazdaság nem tud minden hulladékot újrahasznosítani a kihasználatlan lehetőségek, a megfelelő technológia hiánya, vagy alapvető fizikai okokból fakadóan. A termodinamika második főtétele a spontán folyamatok irányát szabja meg. A tétel szerint minden valóságos folyamat irreverzibilis. Andersen (2007) a termodinamika második főtételét az entrópia fogalmának magyarázatával értelmezi, ami az anyag és az energia rendezettségét írja le. Minél rendezettebb és egységesebb az anyag vagy az energia, annál alacsonyabb annak entrópiája. Miközben a természeti erőforrások felhasználásra kerülnek a gazdaságban, entrópiájuk egyre növekszik. Andersen (2007) munkájában felidézzi Georgescu-Roegen (1971) megállapítását, miszerint az entrópia arányosan növekszik a természeti erőforrások gazdasági célú kitermelésével. Martinás (1988) szerint nem csak gazdasági, hanem minden tevékenységünkkel növeljük a világegyetemet, illetve a szűkebb környezetünk entrópiáját. Véleménye szerint, hogy megtaláljuk a fenntartható társadalomhoz vezető utat, ismernünk kell létünk fizikai korlátait. Andersen (2007), valamint Ghisellinia és társai (2016) szerint az anyag és energia gazdaságban történő újrahasznosulása csökkenti az új természeti erőforrások keresletét és késlelteti a föld entrópiájának növekedését. Bihari (2012) szerint az újrahasznosítás azért lényeges, mert a világegyetemen entrópiája a maximum felé törekszik, amint azt eléri, beáll az egyensúlyi állapot, ami a világ végét, a hőhalált eredményezi.

Tulajdonképpen az anyagok áramlása lineáris és egyirányú, felvéve egy alacsony entrópiájú anyagot a környezetből, és kibocsátva egy magas entrópiájú anyagot – a hulladékot. A környezettudatos vállalati viselkedés hatása az ellátási láncra abban nyilvánul meg, hogy az alacsony entrópiájú tiszta nyersanyagok helyettesítőjeként, a magas entrópiájú hulladékot használja fel, állítja Andersen (2007)

tanulmányában. Ez adja a természeti környezetbe ágyazott vállalatok termelési rendszerének lényegét.

Az ipari ökológia is felismerte többek között, mint ahogy azt a Kék és körforgásos gazdaság is tette, hogy egy adott vállalat termelési rendszerén belül elkerülhetetlenül keletkezik hulladék, mely felszámolását a vállalatok termelési tevékenységeinek összekapcsolódásában látja. Az ipari ökológia megvalósítása csökkenti a melléktermék, illetve károsanyag környezeti rendszerbe történő kibocsátását. Ennek elérése a termelési technológiák gondos megválasztásával történik, ahol az eddig önállóan működő vállalati rendszerek most együttműködve, technológiáikat összehangolva tervezik meg a hosszú távú stabil kapcsolati rendszerüket, amelyben az egyik vállalat hulladéka most már felhasználhatóvá válik egy másik vállalatnál, mint erőforrás. Ezek az összekapcsolódások biztosítják a környezet állapotának megóvását, és a vállalatok erőforrásigényének folyamatos biztosítását (Magyar Ipari Ökológiai Társaság, 2018).

Ez idáig elsősorban vállalati szinten alkalmazták a Kék és a körforgásos gazdaság elvét, ahol a vállalat erőforrás-hatékonyágának köszönhetően gyakran vállalatközi szinergikus együttműködések jönnek létre a hatékonyabb körforgásos struktúra kialakítása érdekében (ld. 3. ábra). Li és Su (2012) szerint a körforgásos gazdaság elvét követő vállalatok a rendelkezésre álló erőforrásokat hatékonyan kihasználják, és a környezetre a lehető legkisebb hatást gyakorolják. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy mindez ellentmond a gazdaságban megfigyelt keynesi megállapításoknak. A Kék Gazdaság túlmutat a körforgásos szemléletmódon abban, hogy komplex rendszerben gondolkodik, melyben szigorúan betartja a nulla-hulladék elv érvényesítését. Ám az is elképzelhető, hogy a körforgásos rendszerek spontán módon odafigyelnek a komplex rendszerre, ami alatt a társadalom, a környezet és a gazdaság harmonikus együttműködését értem.

### **Menedzsment témaköre alá tartozó fenntartható fejlődési irányzatok**

A Kék Gazdaság hasonlóságot mutat néhány menedzsment irányzat elveivel is, melyek a tisztább termelés, a zárt ellátási lánc és a „3 R” elv. Ezek rövid áttekintése következik.

A Kék Gazdaság megvalósítása esetén a vállalati stratégia a tisztább termelés és az ökológiai szemléletű tervezés elvét alkalmazza. A *tisztább termelés* stratégiája eszközként jelenik meg a fenntartható fejlődés irányzatai közt. Khalili és társai (2015) és Ghisellinia és társai (2016) rámutattak, hogy a tisztább termelés alapvetően erőforrás-hatékonyással bír. A stratégia célja a hulladék és a károsanyag-kibocsátásának csökkentése a termék és folyamattervezés vállalati szintű alkalmazása során. Magába foglalja az integrált és preventív környezeti stratégiákat, hogy egyensúlyt teremtsen a vállalat és a környezet között. Klemes (2012) cikke alátámasztja, hogy a tisztább termelés egyre fontosabb eszköz lesz valamennyi ipari szereplő számára.

Genovese és társai (2015) tapasztalatai szerint a vállalatok egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a csővégi megoldásokon (pl. füstgáztisztítás, szennyvíztisztítás, hulladékégetés, stb.) túl arra, hogy a teljes termék vagy szolgáltatás életciklusa során figyelemmel kísérjék és javítsák annak a gazdaságra, a környezetre és a társadalomra gyakorolt hatását. Itt említhető meg a *zárt ellátási lánc* elmélete. Bocken és társai (2014) szerint ez azt jelenti, hogy a vállalat törekszik az ellátási lánc működése során keletkező hulladék minimalizálására úgy, hogy a képződő anyagot újrahasználja, megjavítja vagy feldolgozza, ezzel is újabb hozzáadott értéket teremtve a vállalat vagy a fogyasztó számára. A zárt ellátási lánc a termék teljes élettartamára fókuszál, beleértve a termelés és a fogyasztás utáni részleges vagy teljes újrahasznosítást. Dobos (2008) különös figyelmet fordít a visszautas logisztika tanulmányozására. Igyekszik választ adni arra, hogy egyes fogyasztók miért küldik vissza, és egyes

gyártók miért fogadják el a használt termékeket. Közvetlen előnyként a profitnövelés lehetőségét említi meg, valamint közvetett előnyként a zöld image kialakítását, amivel egyre több fogyasztót nyerhet meg a vállalat. Kitér a visszaküldés három csoportjára:

- a) a gyártási jellegű visszaküldésre, ami alatt a gyártás során megmaradt nyersanyag-többletet, hibás terméket és melléktermékeket érti;
- b) míg az elosztási visszaküldéshez az értékesítetlen termékek, készletfeleslegek, hibás szállításokat sorolja;
- c) végül a fogyasztói visszaküldések alatt a garancia, a jótállás, vagy az életvégi termékeket érti.

A szerző kitér arra is tanulmányában, hogy a visszautas termékeket miként kezeli a vállalat, mely lehetőségeket három csoportba rendez:

- a hulladékkezelés,
- a alapanyag visszanyerése
- és a közvetlen újrafelhasználás.

Végül megmutatja a tanulmányban a visszautas logisztika termelésstervezésbe történő beépíthetőségét. A Kék Gazdaság túlmutat a zárt ellátási rendszer elméletén, hiszen nem csak a termékek életciklusát vizsgálja, hanem kitér a gyártás során keletkezett félkész és melléktermékek, illetve szennyezőanyagok kezelésére is, amit a piaci nyitottságnak köszönhetően társvállalatai révén hasznosítani tud, valamint olyan technológiák meglétét kutatja, melyek segítségével a hulladék termelési erőforrásként használható fel.

Su és társai (2013) szerint az utóbbi évtizedekben gyakorivá vált a „3 R” elv vállalati szintű alkalmazása a termelési és fogyasztói rendszerekben. A „3 R” elv jelentése a következőket tartalmazza:

- csökkentés – a vállalat minimalizálja a primer inputokat;
- újrafelhasználás – saját és más vállalatok melléktermékét és hulladékát nyersanyagként felhasználja;
- valamint újrahasznosítás – a vállalat az újrahasznosítható anyagokat visszaforgatja a termelési rendszerbe csökkentve a primer nyersanyagigényt.

A „3 R” elvet az ajánlott hulladékgazdálkodási piramisként is szokták emlegetni, ahol a csökkentés preferáltabb tevékenység az újrahasznosításnál. Ebből következik, hogy a vállalatoknak a hulladék mennyiségének csökkentését kell elsődleges célként kitűzni, és azt követően törekedni kell a fennmaradó hulladék hatékonyabb újrafelhasználására vagy újrahasznosítására. A „3 R” elv nem változtat a vállalat meglévő termelési technológiáján, arra tesz javaslatot, hogyan kezeljék a vállalatok a rendszerben maradt hulladékot. A Kék Gazdaság összhangban van a „3 R” elvvel, mialatt fontosnak tartja és újraértelmezi a technikai haladás fogalmát (ld. később a 5.3 pontban).

A fenntartható fejlődés imént említett irányzataira a „természeti környezetbe ágyazott” jelző használata indokolt, hiszen jól illusztrálja, hogy a vállalat a természeti környezetre tekintettel, azt tiszteletben tartva végzi munkáját. Kiss (2005) cikkében a természeti környezetbe ágyazott vállalatokat természetvezérelt vállalatoknak nevezi. Ezzel az elnevezéssel azonban nem értek egyet, mert a vállalati működés célja az emberi társadalom jólétének biztosítása és a természeti környezet megőrzése/rekreációja.

## **Szakirodalmi áttekintés a vállalatok környezetszennyező, illetve környezetvédelmére irányuló tevékenységéről**

A természet az anyagot tekintve egy zárt ökológiai rendszer, ami példát mutat a vállalat anyagáramlásának zárt módon történő működtetésére, ezért érdemes megvizsgálni a vállalatok természeti erőforrás alapú szemléletmódját. Fontos tisztázni, hogy a környezetgazdaság a környezetre forrásként és nyelőként tekinthet. Forrásként energiát és nyersanyagot biztosít a gazdaság és a társadalom számára. Az OECD (2014) kimutatása szerint jelenleg az OECD országok nyersanyag kitermelése és fogyasztása lassabban növekszik a globális értékhez képest és talán megállapodni látszik a jelenlegi szinten. Ezzel egyidejűleg az 1980-as szinthez képes 50%-kal növekedett a kibocsátás mennyisége egy tonna nyersanyag felhasználásából. Ebből az következik, hogy növekszik az anyaghatékonyság. Nyelőként megjelenik a hulladék problematikája függetlenül attól, hogy az energia- vagy a nyersanyagáramlást vesszük figyelembe. Az OECD (2014) becslése szerint a kitermelt nyersanyag hozzávetőleg egy ötöde végzi hulladékként. Ráműtettek a tanulmányban a szilárd hulladék és a gazdasági növekedés lineáris kapcsolatára. Ahogy a gazdaság növekszik, úgy a szilárd hulladék mennyisége is azzal arányosan nő. Ez potenciális nyersanyagforrásként jelentkezik, mivel további felhasználásra alkalmas. A gazdaságban ragadt nyersanyagok mennyisége nagy jelentőséggel bír. Például 2011-ben az antropogén (ember által felhasznált) vaskészlet, 15-20%-a a világon elérhető vaskészletnek, dacára annak, hogy a kitermelt nyersanyag egy ötöde végzi hulladékként, Ghisellinia és társai (2016) rámutattak, hogy a másodlagos anyagierőforrások piaca és az újrahasznosítás mértéke lassan ugyan, mégis növekvő tendenciát mutat.

Az elmúlt évtizedekben a természeti erőforrások keresletében folyamatos növekedés volt tapasztalható, ami a fejlődő országok gyors iparosodásának és a fejlett országok változatlan nyersanyagfogyasztásának köszönhető az OECD (2014) és az Eurostat (2016) tanulmánya szerint. Ezeknek a folyamatoknak a fenyegető következményeit számos szerző/tanulmány felismerte. Például a korábbi szerzőkön túl, Ghisellinia és társai (2016), Munck (2016) és Scheel (2016) is arra hivatkoznak, hogy törekedni kell a jövőben arra, hogy a gazdasági növekedést alacsonyabb környezetterhelés kísérje. Ebből következően olyan gazdasági tevékenységeknek kell előtérbe kerülniük, melyek elsősorban nem, vagy minimális káros következménnyel járnak a környezetre és az emberi egészségre, miközben lehetőség szerint a teljes kibocsátás hasznosul a vállalat nyereséges működése során. Valamint Hartung (2013) is arra hívja fel a figyelmet tanulmányában, hogy ha tovább folytatjuk jelen gazdasági tevékenységeinket változtatás nélkül, akkor a légkör széndioxid szintje meghaladja a 450 ppm szintet, mellyel visszafordíthatatlan pusztulás veszi kezdetét a földön. A szerző különböző eseteket vizsgál meg (pl. erdőtelepítés, elektromos autók használata), mely csökkentő hatást gyakorol a légköri széndioxid szintjére. Jaehn (2016) tanulmányában megfogalmazta, hogy a növekedéssel járó negatív környezeti kihívások kezelésére megjelent a fenntartható termelés fogalma, a figyelmet a megfelelő erőforrás-hatékonyságot támogató irányzatokra és azon keresztül a termelővállalatokra irányítva. Hiszen a vállalatoknak – a gazdaság motorjaiként döntéseik következményei révén – meghatározó szerepük és felelősségük van a környezeti problémákra. A gazdasági tevékenységek globalizáltságának domináns jellege például rongálja a környezet állapotát. A vállalatok a komparatív előnyöket kihasználva választják meg telephelyüket, melynek következménye az erőforrások és a végtermékek gyakori szállítása, mely nagymértékben szennyezi a természeti környezetet.



A paradigmaváltás jelei megfigyelhetők a gazdaságban. Dobos (2008) munkájában kiemeli, hogy a vállalatok közvetlen gazdasági előnyre, azaz akár profitnövekedésre is szert tehetnek, ha figyelembe veszik, hogy a kisebb mértékű nyersanyag-felhasználás csökkenti a költségeket, a hulladék-elhelyezési költségek egyre kedvezőbbek, illetve az újrafeldolgozás hozzáadott értéket és további költségcsökkenést jelenthet. A közvetett gazdasági előnyök között szerepet játszik a „zöld image” kialakítása, amivel napjainkban egyre több támogatót nyerhet egy vállalat. Megfigyelhető az is, hogy a környezeti kihívásokra válaszul a vállalatok lehetőséget látnak az újrahasznosításban. További példát látunk a fenntartható termelés témakörében arra, hogy a vállalatok igyekeznek új irányzatokat alkalmazni, mint például a Kék Gazdaság, a körforgásos gazdaság és a lean termelés (Hartini és Ciptomulyono, 2015).

Dobos (2008) szerint a vállalatok önkéntes felelősségvállalása sem hagyható figyelmen kívül, ami a szervezeteken belül alakul ki, és onnan fejti ki hatását. Benlemlih (2017) szerint a társadalmi felelősségvállalás (angolul: Corporate Social Responsibility) igyekszik a vállalat működésében és az érdekcsoportokkal folytatott interakcióban önkéntes alapon figyelembe venni környezeti és társadalmi szempontokat. Ezek a szempontok meghaladhatják a vállalatok számára kötelezően betartandó jogi előírásokat. A társadalmi felelősségvállalás egyik hiányossága, hogy a meglévő termelési eljárásokat nem módosítja, inkább a vállalat pozitív megítélését növeli. Williams (2017) szerint holisztikus szemlélet szükséges a rendszerek tervezéséhez, mely különös fontossággal bír a fenntartható fejlődés eléréséhez, és segít kiküszöbölni olyan átfedéseket a rendszerben, melyek váratlan következményekkel járhatnak.

Genovese és társai (2015) szerint tapasztalatok igazolják, hogy a környezettudatos vállalati működés hosszú távon is stabil fogyasztói kapcsolatokat eredményez. Így ezek által versenyelőnyre tehet szert a vállalat, melyek további profitszerzésre adnak lehetőséget. Jaehn (2016) imént említett fenntartható termelés fogalmához kapcsolódva, szükség van arra, hogy a vállalatok megváltoztassák a termelésről alkotott klasszikus véleményüket, és új alapokra helyezték azt.

George és társai (2015) felidéznek, hogy a kapitalista piacgazdaság termelőfolyamatainak eredménye nem csak a végtermék, de a nem kívánatos hulladék is. Véleményük szerint a hulladékra gazdasági készletként kell tekinteni. Ezen hulladékok két fő kategóriába sorolhatók: szennyező hulladékok és újrahasznosítható hulladékok. Park és Chertow (2014) tanulmányában szintén erőforrásként tekint a hulladékra, amíg az ellenkezőjét be nem bizonyítják. Az okfejtést az erőforrás paradigma fogalmi használatából eredeztetik. Ezzel szemben Sauvé és társai (2016) arra az álláspontra helyezkednek, hogy a vállalat lineáris termelési rendszerében értelmezett újrahasznosított hulladéknak nincs piaca és gyakran marad értékesítés nélkül, hiszen a vállalat változatlanul a könnyen elérhető és gyakran olcsóbb tiszta nyersanyagokat részesíti előnyben. A disszertáció későbbi részében ennek ellenkezőjét fogom bebizonyítani, miszerint a hulladékoknak és melléktermékeknek is lehet piaca. Ennek köszönhetően valósulhat meg az anyag termelési rendszerben történő újrafelhasználása. A természeti környezetbe ágyazott vállalatok figyelmét semmilyen anyag nem kerüli el. Ezen vállalatok arra törekednek, hogy minden inputot és outputot számításba vegyenek a termelési folyamat során, különös figyelmet fordítva az előforduló anyagok vállalaton belüli vagy kívüli kezelésére, hasznosítására.

A természeti környezetbe ágyazott vállalatok nyereségessége vitatott. Sauvé és társai (2016) arra hivatkoznak, hogy az anyagok rendszerben tartásával járó többletköltség, ha elér egy bizonyos határt, akkor nem éri meg a vállalatnak újrahasznosítani. Andersen (2007) is megerősíti, hogy a természeti erőforrás szinte a kitermelés költségét tartalmazza eltekintve a kiaknázás és a környezeti károk költségétől, ezzel megkérdőjelezve az újrahasznosítás nyereségességét. Például Genovese és társai

(2015) kutatásából kiderül, hogy a biodízel előállítás költségesebb, mint a hagyományos dízelé, ami miatt az állami támogatás bizonytalansága és a helyettesítő termék árának ingadozása kockáztathatja a biodízelt gyártó vállalat életképességét. Geldermann és társai (2007) tapasztalatai szerint a kis és középvállalkozások (kkv) megtakarítási lehetőségei szerényebbek. A termelésükhöz szükséges anyagok nem érik el azt a kritikus mennyiséget, ahol megérné újrahasznosítani vagy újrafelhasználni a melléktermékeket. Ezért a vállalatközi kapcsolatok (pl. öko-park) nyújthatnak alternatív megoldást, melyekben közös tiszta termelési technológiákat alkalmaznak a kkv-k. Ennek pozitív hatásaként megnövekedhet a technológia fluktuációja, melynek értelmében a vállalatok átvehetik egymástól a meglévő technológiákat.

Sauvé és társai (2016) szerint a környezetvédelmet nem érdemes a végtelenségig fokozni, mivel egy adott ponton meghaladja a körforgásban tartott anyagok társadalmi hasznát a vele járó feldolgozásból és javításból eredő többletköltség. Ezt igaznak vélik minden környezetvédelmi kérdésre. Úgy gondolják, hogy a körforgásos gazdaságnak addig érdemes zárt ellátási rendszerben gondolkodni, ameddig a társadalom igényt tart rá, és az hatékonyan működik. Például az alábbi kérdésnél - *”beruházzunk egy új technológiába, hogy újrahasznosítható anyagokból építsünk iskolát gyermekeinknek, ezzel csökkentve a hulladékot és megőrizve természetes erőforrásainkat; vagy inkább rövidtávon gondolkozva, válasszuk az olcsó nyersanyagokat, ezzel kihasználva a környezetet”* - el kell dönteni, hogy melyik lehetőség nyújt nagyobb vagy közel hasonló társadalmi hasznot a költségekkel szemben, és azt az alternatívát választani. Magistris és Gracia (2016) empirikus tanulmányában megmutatta, hogy a fogyasztók hajlandók prémium árat fizetni a helyben termelt termékekért. Ezen termékeken megkülönböztető címke látható, mely tartalmazza az alábbi információkat: a termék származási helyétől való távolságot km-ben kifejezve, és az Európai Unió által elfogadott egyezményes „ökológiai logó”<sup>14</sup>-t. Dobos (2008) szerint ugyanakkor a jogszabályi kötelezettség önmagában az üzleti szféra számára nem feltétlenül jelent kényszerítő erőt, hiszen – megfelelő rövid távú gazdasági haszon hiányában – sok esetben a vállalatok inkább a könnyebben megfizethető bírságot választják. Ezzel a megállapítással egyetértve, a disszertációban bemutatott költségminimalizáló vállalat modelljében szerepeltetem a környezetvédelmi bírságot. Ez a modell hozzájárul Dobos (2008) munkásságához abban, hogy optimális megoldás esetén a környezetvédelmi bírság minimális nagyságát megadja, mely hatékonyan visszatartja a vállalatot a szennyezéstől. Ugyanakkor a körforgásos gazdálkodás alkalmazása hosszútávon jelentős költségmegtakarítást eredményezhet, annak ellenére, hogy a pillanatnyi beruházási költségek magasabbak. Későbbiekben a költségmegtakarítással járó lehetőségeknek, vagy újabb pénzáramoknak köszönhetően a vállalkozás nyereségesé válhat. Ebből az a következtetés adódik, hogy a vállalatok rövidtávra terveznek, hiszen a pillanatnyi haszon többet jelent a hosszú távú megtérülésnél.

Geldermann és társai (2007) munkájukban megemlítik, hogy a fenntartható termelési stratégiák vállalaton belüli alkalmazásához elengedhetetlen az innováció és a technológia menedzsment, mivel a technológia fejlődése új lehetőségeket kínál a készletek hatékonyabb termelésben való felhasználására. Munck (2016) szerint így a megfelelő technológia kiválasztása reagálni tud a környezetben végbemenő változásokra. Például a biofinomító alkalmas a haszonnövényekből kinyerhető összes anyagot termékként vagy energiaként hasznosítani, ezáltal nem keletkezik a rendszerben hulladék. A biofinomító termékei így minden formában hasznosulnak. Az ilyen típusú integrált fejlesztés biztosítja a társadalom alapvető szükségleteit, jelen esetben a tiszta vizet, az

---

<sup>14</sup> Az EU ökológiai logóját a 2010. március 24-i 271/2010/EU bizottsági rendelet vezette be. Használatáról a 889/2008/EK bizottsági rendelet 57. cikke rendelkezik. Ezen rendelkezések közül egyet kiragadva például az ökológiai logóval ellátott terméknél szükséges, hogy nyomon követhető legyen a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás szakaszában.

energiát, és a termékeny talajt (bio-hulladékot visszaforgatják a mezőgazdaságba). Az elérhető termelési technológiák gyors változásai szükségessé teszik a továbbiakban működtetésre kerülő termelési folyamatok rendszeres újratervezését. Munck (2016) megállapítása összhangban van a Kék Gazdaság koncepciójával. Ennek értelmében a disszertációban bemutatott költség és környezetszennyezést minimalizáló vállalat alkalmas arra, hogy a vállalat rendelkezésére álló technológiák közül kiválassza azokat, amelyek a környezetre a legkisebb negatív hatást gyakorolják. A környezet-gazdaságtan legújabb szakirodalma arra világít rá, hogy a környezetszennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére irányuló törekvéseknek kulcsfontosságú szerepet kell betölteniük a fenntartható termelésben. Erről ír például: Jaehn (2016), Hong és társai (2016), és Zhang és Xu, (2013). Az imént említett és további szerzők két lehetőséget javasolnak a szennyezőanyagok csökkentésére. Az egyik a szennyezőanyagok kibocsátásának korlátozása és a kvótakereskedelmi rendszer, míg a másik az ipari szimbiózis.

A legegyszerűbb módja a szennyezőanyag-kibocsátás szabályozásának Zhang és Xu szerint (2013), ha az állami szervek törvényi szabályozás útján felső határt szabnak a kibocsátásnak. Ilyen például a kibocsátási korlát. A törvényi szabályozás célja a korlátozás hatékony betartása azért, hogy a kibocsátás a felső határ alatt maradjon. Zhang és Xu (2013), valamint Hong és társai (2016) szerint bizonyítottan eredményesebb a szennyezőanyag-kibocsátás visszaszorítása, ha lehetővé teszik a vállalatok számára a kibocsátási engedéllyel történő kereskedelmet. Ezt hívjuk szennyezőanyagok kibocsátását korlátozó, kvótakereskedelmi rendszernek. Megjegyzendő, hogy állami szabályozás hiányában, a vállalatok még ma is dönthetnek úgy, hogy környezetkímélő stratégiát folytatnak, és ennek következtében a vállalat saját magának meghatározhat kibocsátási korlátokat a szennyezőanyagok csökkentése érdekében, ily módon is növelve a cég image-át. Manikas és Kroes (2016), Carattini és társai (2017), és Hintermann (2017) szennyezőanyagok kibocsátását korlátozó és a kvótakereskedelmi rendszer alatt az alábbiakat érti: a kibocsátási korlát felső határt szab minden fajta szennyezőanyag-kibocsátásnak, míg a kvótakereskedelmi rendszere arra kötelezi a szennyező vállalatokat, hogy kibocsátási engedélyt szerezzenek be (egy egység feljogosítja a céget egy egységnyi szennyezőanyag-kibocsátására). Ezen szennyezési jogokkal a vállalatok kereskedhetnek, például eladhatják a kihasználatlan kibocsátási egységüket egy olyan vállalat számára, mely többet szennyez. Zhang és Xu (2013) modelljükben kimutatták, hogy a szennyezőanyagok kibocsátást korlátozó és kvótakereskedelmi rendszere alkalmas a szennyezőanyag-kibocsátás mérséklésére. Ilyen kibocsátás lehet például az ipari hulladék és a szennyvíz. További példaként említhetjük meg a timföldgyártás káros melléktermékeként keletkezett vörösiszapot, amit szennyezőanyagként kezel a vállalat. Ugyanakkor Liu és társai (2017) úgy tekint a vörösiszapra, mint a kerámiából készült téglalapanyagra. Kutatásuk eredménye, hogy a kerámiából készült téglalapanyaga nem jár CO<sub>2</sub> kibocsátással, valamint a vörösiszap feldolgozása gazdasági értéket teremt. A szennyezőanyagok kibocsátást korlátozó és kvótakereskedelmi rendszere ösztönzi a vállalatokat, hogy csökkentsék a szennyezőanyag-kibocsátásukat és környezetvédelmi szempontokat vegyenek figyelembe termelési stratégiájuk kialakítása során.

Letmathe és Balakrishnan (2005) és Hong és Xu (2013) szerint a vállalatok rendelkezésére állnak egyéb alternatív megoldások is a termelés során keletkezett negatív környezeti hatások csökkentésére. A vállalatok nem csak végtermékeket állítanak elő, hanem félkész termékeket, melléktermékeket, hulladékokat és szennyezőanyagokat is. Többnyire ezek termelés során történő felhalmozódása – kivéve a végtermékeket – problémát jelent egy vállalat számára, ugyanakkor mint láttuk, az ipari heterogenitásnak köszönhetően, ezen melléktermékek értéket jelenthetnek más termelési folyamatban. Az ipari szimbiózis lehetőséget nyújt a vállalatok számára, hogy kihasználják az

együttműködés adta előnyöket, melynek során hulladékokat és melléktermékeket adnak át egymásnak. Ennek következtében a vállalatok félkész termékekkel, hulladékokkal és melléktermékekkel kereskednek. Egy vállalat számára előnyt jelent a hulladékok, és melléktermékek piaca iránt nyitottnak lenni, hiszen költséget csökkenthet ezen anyagok felhasználásának segítségével, és betarthatja a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésére meghatározott állami vagy vállalati célszámokat (Daddi és társai, 2017; Fraccascia és társai, 2017; Song és társai, 2017). Ezeket az előnyöket láthatjuk a vállalatok heterogenitása esetén, amit később a 4.1 pontban részletesen tárgyalok majd. A disszertáció 4. fejezetében az imént említett két szennyezőanyag-csökkentő stratégia szintézisét mutatom be (Hintermann, 2017; Letmathe és Balakrishnan, 2005).

Genovese és társai (2015) és Scheel (2016) szerint a természeti környezetbe ágyazott vállalatok az innovációnak köszönhetően fejlődtek ki, újszerű megoldásokat hozva az üzleti szférába. Ezek bevezetéséhez a vállalatnak meg kell vizsgálnia termelési lehetőségeit, melyek függenek az input anyagoktól, azok minőségétől, és a termelésben történő felhasználás lehetőségeitől. Mérlegelni kell, hogy új technológiát alkalmaz-e, vagy módosít a meglévő termelési rendszeren, átgondolva, hogy milyen anyagok kerülnek kibocsátásra. Sokan megkérdőjelezik a környezettudatos vállalatok jövedelmezőségét és működőképességét, ezért számos tanulmány irányul ezek kimutatására (pl.: Li és Su, 2012; Li, 2012; Ameli és társai, 2016). Ez indokolja annak áttekintését – ahogy azt a továbbiakban tenni fogom –, hogy milyen módszertani megközelítéssel vizsgálható vállalati szinten az anyagi erőforrások zárt láncú termelésben történő hasznosítása, és annak a jövedelmezőségre való hatása. A következő 2.2-es pont összefoglalja azon módszereket, melyek figyelembe veszik mind a gazdasági, mind pedig a környezeti szempontokat a természeti környezetbe ágyazott vállalatok esetében, különös figyelmet fordítva az anyagok áramlására és a melléktermékek kezelésére.

## 2.2 A fenntartható termelés vizsgálatának módszerei

Klasszikus értelemben a vállalatok költségminimalizáló és profitmaximalizáló szempontokat vesznek figyelembe mindennapi működésük során. A környezeti problémák megjelenésével, azonban elengedhetlenné vált a környezeti szempontok integrálása, és a termelés hatékonyságának növelése úgy, hogy a vállalat környezetre gyakorolt hatását minimalizálja. Számos kérdés még megválaszolásra vár a fenntartható termelés témakörében. Többek között a természeti környezetbe ágyazott vállalatok esetében a szennyező melléktermékek fenntartható módon történő kezelése, és termelési erőforrásként történő hasznosításuk lehetőségeinek feltárása. A jelen pontban arra keresem a választ, milyen módszertani megoldások találhatók a melléktermék imént említett kezelésére. Látni fogjuk, hogy a fenntartható fejlődés területén használt módszertani apparátusok igen eltérőek, ám egyik sem alkalmas önállóan egy olyan összetett probléma vizsgálatára, mint a Kék Gazdaság. Egy új típusú módszertan létrehozásával még adós a szakirodalom.

Inghels és társai (2016) a parkok karbantartása során keletkezett zöld hulladék (mint input) újrahasznosítási lehetőségeit vizsgálták egy zöld hulladék feldolgozón keresztül, ahol a matematikai modelljük a profitot, a környezeti és társadalmi hatásokat optimalizálja. Négy zöld hulladék eljárást hasonlítottak össze: a komposztálást, a komposztálás előtt végzett részleges fanyesedék kiválogatását, a komposztálás után a darabolt fák részleges kiválogatását, végül az utolsó két lehetőség kombinációját. Tanulmányukban azonban eltekintettek a feldolgozás során keletkező további melléktermékek vizsgálatától. Kutatásukban egy *többcélű lineáris modellt* alkalmaztak a gazdasági, a társadalmi és a környezeti hatások optimalizálására, hogy megválaszolják, mi történik, ha a zöldhulladék kezelés nélkül a lerakóba kerül, vagy ha az imént említett további kezelésekkal

hasznosítják. Ezek a szempontok megjelennek a modell célfüggvényében, figyelembe véve a fenntarthatóság három pillérét: az első célfüggvény a nyereséget maximalizálja, ahol az eltérő alternatívákból származó pénzáramokat rögzítik; a második célfüggvényben a környezetre gyakorolt negatív hatásokat minimalizálja, míg a harmadik célfüggvényben a társadalmi szempontok jelennek meg, melyben az egyes alternatívákhoz kapcsolódó munkaerő változást veszik figyelembe. A környezeti hatásokat minimalizáló célfüggvényben, a modell 1 tonna zöld hulladék környezeti hatását fejezi ki az életciklus (life cycle analysis) elemzés segítségével. Az életciklus elemzés a következő szempontokat vizsgálja: a zöld hulladék összetételét, a kezelés során szükséges teljes energiaszükségletet, és a levegő-talaj-talajvíz szennyezés csökkenésének mértékét. A SimaPRO 6.02 software segítségével számolták ki a környezeti hatás értékét a teljes kibocsátáshoz viszonyítva. A kapott értéket normalizálták úgy, hogy összehasonlítták Hollandia teljes környezetre gyakorolt hatásával. Minél nagyobb az érték, annál nagyobb a környezetre gyakorolt negatív hatás. A környezeti célfüggvényben figyelembe veszik a komposztálás környezetre gyakorolt hatását és az eltérő aprítású energianövények visszanyerésének hatásait. A modellt GAMS-ben és Matlab-ban oldották meg a többcélú vegyes egészértékű lineáris program segítségével. A megoldás során minden célfüggvény kapott egy súlyt, ami a célfüggvény fontosságát jelöli (a gazdasági szempont 80%-os, a környezeti szempont 10%-os és a társadalmi szempont 10%-os súllyal szerepel). Megoldásként egy Pareto optimális halmaz mutatja meg a 4 alternatív megoldás egymáshoz való viszonyát. A modell meglehetősen bonyolult és eltekint a feldolgozás során keletkezett egyéb melléktermékektől, illetve azok környezeti hatásától, ami ellent mond a Kék Gazdaság logikájának, miszerint minden anyag rögzítésre kerül, azok további hasznosíthatósága érdekében. Valamint a többcélú lineáris modell egy kényelmetlen formája, a fenntarthatóság pillérének kifejezésére, hiszen a 3 cél közti súly meghatározása eltérő lehet különböző célcsoportok érdekeit figyelembe véve.

Penkuhn és társai (1997) kutatásukban arra keresték a választ, hogyan lehet a feldolgozóipar meglévő termelőegységeit hatékonyabbá tenni, hogy a csövégi kibocsátások mérése helyett már a termelés során figyelemmel kísérjék a környezet megóvásához elengedhetetlen szempontokat. Az elemzéshez szükséges a termelőfolyamatok, illetve az anyagok kémiai összetétel pontos ismeretének is, hogy a minőségi szempontok figyelembe vehetőek legyenek. A szerzők termodinamikus egyensúlyi számításokat alkalmaznak, ami a *modell nem-linearitását* eredményezi. A modell *döntési változói*: a termék, a légszennyező anyagok kibocsátása, a felhasznált javak, a termelés során keletkezett hulladék, az inputok, valamint az egyéb javak áramlása egységnyi működés esetén (kg/óra mértékegységben kifejezve). A modell *paraméterei* között megjelenik: az anyagmozgatás költségigénye; a karbon-adó; az újrahasznosítás vagy lerakás egységnyi költsége, az inputnak, egyéb javaknak; a hőmérséklet; a kémiai komponensek tömege; a sztöchiometriai<sup>15</sup> egyűttható az *i*-dik folyamatban; a *j* egységben zajló kémiai reakció mértéke; az egységek közötti energiaáramlás; a kémiai összetevők hőkapacitása; és egységnyi reakció entalpiája<sup>16</sup>. Az imént említett döntési változók és paraméterek segítségével egy általános termeléstervezési modellt alkottak meg a szerzők. A célfüggvényben a profit maximalizálása jelenik meg számba véve a közvetlen bevételeket és a változó költségeket, ugyanakkor figyelmen kívül hagyva a fix költségeket, mivel azok a rövidtávú döntéseknél nem relevánsak. A célfüggvény tartalmazza továbbá az újrahasznosítás és a lerakás költségét is, ügyelve ezáltal a környezeti szempontokra. Ezt követően 12 feltétel határozza meg a vállalat és egyben a modell működését, melyek közül az utolsó három a kibocsátásra és a lerakásra

<sup>15</sup> A sztöchiometria a kémiai reakciók során tapasztalható tömeg- és térfogatviszonyok törvényszerűségeivel foglalkozik

<sup>16</sup> A szerzők entalpia alatt a termelőfolyamat különböző egységeinek összes energiáját fejezi ki (pl. a be és kimenő hőáramlást, energia felszabadulás kémiai reakciók miatt, hővezetés, stb.)

vonatkozó piaci korlátokat tartalmazza. A döntési változóknál alsó és felső korlátokat határoztak meg a szerzők, a termelő rendszerek műszaki kapacitás korlátaiból adódóan. A modellt az ASPEN PLUS software segítségével tesztelték az ammónia szintézis folyamatának gyakorlati példáján keresztül. Megjegyzendő, hogy a disszertáció későbbi részében tárgyalt költségminimalizáló vállalat modellje számos hasonlóságot mutat Penkuhn és társai (1997) modelljével. A modell a termelőfolyamatok pontos ismeretét teszi szükségessé, ahogy az a későbbi modellekben is fontos szempont lesz. Ugyanakkor az értekezésben tárgyalt költségminimalizáló vállalat célfüggvényében a profit maximalizálás nem a bevétel mínusz a változó költségek kiszámításával történik (a modellem is eltekint a fix költségek szerepeltetésétől), hanem adott árak mellett a profit maximalizálást a változó költségek minimalizálása révén érjük el. További hasonlóság, hogy a szerzők a vállalat működésének leírásához a termelés műszaki lehetőségeit korlátozó feltételek révén veszik figyelembe, ahogy azt én is teszem. Továbbá a modell hasonlóképpen egységnyi működés esetén természetes mértékegységben fejezi ki a kibocsátást. Modellem túlmutat Penkuhn és társai (1997) tanulmányán azzal, hogy a piaci nyitottságból fakadóan lehetővé teszi a vállalatok számára a félkész-, és melléktermékek, illetve hulladékok adás-vételét társvállalataik számára, amennyiben hatékonyabban felhasználják vagy ártalmatlanítják azokat.

Dobos (2002) kutatásában egy egy-termékes vállalat termelésének környezetre gyakorolt hatását vizsgálta, ahol egy használat után visszaszolgáltatót terméket, illetve egy nem-felhalmozódó emissziót vett figyelembe. Feltételezése szerint a visszaútas terméket háromféle módon kezelheti a vállalat: újrahasznosítja, szétszerelt állapotában termelési tényezőként használja, vagy hulladékként kezeli. A modell feltételezi továbbá, hogy a vállalat nyereségmaximalizáló tevékenységet folytat. A megoldáshoz a *Pontrjagin-féle maximumelvet* alkalmazza a szerző. A modellalkotás során három állapotváltozót (termelési tényező, végtermék és a visszaérkező használt-termék készlet állomány) és tíz irányítási változót vett figyelembe, hogy megvizsgálja, mely változók hogyan hatnak a készletszintek változására. A nyereséget modelljében a bevétel és a lineáris költségek diszkontált különbségeként értelmezi, melyben a költségek tartalmazzák a beszerzési költséget, a szennyezési adót, a hulladékkezelési költséget és a raktárak készletezési költségeit. A szerző a vállalat készletszintjére helyezi a hangsúlyt, és az újrafelhasznált termékek készletszintre gyakorolt hatását vizsgálja, illetve pontosan tisztázza az újrafelhasználás technológiai feltételeit leíró implicit termelési függvények viselkedését. Meghatározza továbbá a belső árakkal definiált maximalizálási problémával, hogy a vállalatnak kedvezőbb-e a visszaérkező terméket újra feldolgozni és termelési tényezőként felhasználni, vagy inkább újra feldolgozott végtermékként értékesíteni. A modellben a természeti erőforrás felhasználásának mennyiségét a nyereségeség szabályozza, míg a környezetbe történő szennyezőanyagok kibocsátásának mértékét a szennyezési adó korlátozza. Arra, hogy az újrafeldolgozott végterméket és a vállalathoz visszakertült szétszerelt, javított termékeket vagy a nyersanyagot használja fel a vállalat, a későbbiekben a „belső árak” meghatározása ad választ. Érdemes megjegyezni, hogy a visszaútas termékek a későbbi modellemben is bevezethető, ha felvesszük a terméklistára a Kék Gazdaság típusú vállalat modelljénél a visszahozott termékeket. Ebben az esetben azonban a célfüggvényben figyelembe kell majd venni a vissza nem hozott termékek környezetszennyező hatását.

Dobos (2008) későbbi munkájában az *anyagszükséglet tervezési rendszert* (material requirements planning) kívánja kibővíteni az újrahasznosítással, újszerű ismereteket adva a vállalati termelés-tervezés keretei között. Tanulmányában egyrészt a már korábban említett visszaútas logisztika optimális tétel nagyságát határozza meg, másrészt kiter a visszaútas logisztika termelés-tervezésben betöltött fontos szerepére is. A szerző megjegyzi, hogy a végtermék előállítás

során különböző melléktermékek is keletkeznek, amik a termelésből nem zárhatók ki. Ezeket a javakat azonban nem tüntetik fel a termelési tervben. A szerző véleménye szerint a keletkező melléktermékek csökkentését a tervezés melléktermékekre történő kiterjesztésével lehet elkerülni. Dobos (2008) ezen felismerése a jelen szakirodalmi áttekintés szempontjából jelentős, hiszen ha a gyártás során keletkezett melléktermékeket a termelési terv figyelmen kívül hagyja, azok hasznosíthatósági lehetőségeinek feltárása lehetetlenné válik, mivel a vállalatok nem is tudnak azok létezéséről. Ezzel összhangban a disszertációban bemutatott modellek külön-külön szerepeltetnek minden félkész-, mellékterméket és hulladékot a terméklistán, ugyanúgy, mint ahogy a végtermékeket is.

Ameli és társai (2016) munkája a fenntarthatósági szempontok figyelembe vételével tervezett termékek fontosságát vizsgálja, ahol már a tervezés során figyelembe veszi az életút végi újrahasznosítás lehetőségeit. A szigorodó környezetvédelmi törvények szükségessé teszik a termék környezetre gyakorolt negatív hatásának csökkentését. A visszautas termék és alkatrészeinek karbon lábnyoma az ennek meghatározására alkalmas GaBi LCA software<sup>17</sup> segítségével állapítják meg a szerzők, a környezetre gyakorolt hatás számszerűsítése érdekében, mivel a gyakorlati példában használt mobiltelefon egyes alkatrészeinek karbon lábnyomáról nem rendelkeztek előzetes információval. A tanulmányban a szerzők egy fenntartható termék tervezési döntéseit segítő szimulációs modellt hoztak létre a kiterjesztett gyártói felelősség tudatában, mely segít a termék életvégi hasznosításával kapcsolatos döntéseket figyelembe venni a termék tervezési fázisában. A szerzők négy életvégi megoldást javasolnak minden termékalkatrészre – az újrafelhasználást, a feldolgozást, a hasznosítást, és a lerakást – attól függően, hogy milyen a termék minősége, mikor szolgáltatott vissza. De függ attól is, hogy mekkora a visszazállított termékalkatrészek raktáron levő mennyisége. A negyedik lehetőség a legkevésbé preferált (lerakás), mivel ennek a legmagasabb a környezetszennyező hatása, míg az első lehetőségnek (újrafelhasználás) a legkedvezőbb a környezeti hatása. A modell az időt is figyelembe veszi, a visszaküldött termék esetében. Ha a használati idő lejárt után küldik vissza a terméket, akkor rögtön lerakásra kerül, azonban ha jóval később, nem fogadják be azokat, mivel újrahasznosításuk nem termel elég hasznot. A termék jövőbeli hatásának értékeléséhez a paraméterek négy tényező meghatározásával írhatók le: a használat időtartamával, a visszazolgáltatás időpontjával, a visszautas termék minőségével és az újrahasznosításból származó bevétellel. A modell pénzben fejezi ki a szétszerelt termék részeinek árát, a viszonteladásból származó bevételt, a termék feldolgozásából, illetve az újrahasznosításból származó bevételt, valamint a lerakás költségét. A paraméterek valószínűségi eloszlásának meghatározásához méréseket kell végezni, ami beépítésre kerül a modellbe. Két célfüggvényt alkalmaz a modell. Az első célfüggvény maximalizálja a profitot, mely tartalmazza az új termék eladásából származó bevételt és a visszahozott termékek, újrahasznosításából származó bevételeket. Ez utóbbi alatt értendő a viszonteladás, az újrafelhasználás, és bizonyos részek hasznosítása. A második célfüggvény a termékek környezetterhelését minimalizálja. A szerzők meghatároztak a további feltételek között egy újrahasznosítási alsókorlátot, mely az újrahasznosítási minimumot szabja meg termékenként. Ez az érték az adott jogi szabályozás hatására változik. A modell futásához egyéb feltételeket is felírtak, például ha a vállalat *j-edik* elemet újrahasznosításra jelöli, akkor a modell automatikusan további termelési erőforrásokat biztosít a termék előállításához. A szerzők által javasolt modell egy két

---

<sup>17</sup> A GaBi software életciklus elemzésekre használt termékcsalád. Egyszerűbb elemzésektől egészen összetett vizsgálatokig képes problémákat elemezni. A software adatbázisokat bocsát a felhasználó részére, mely az ipari folyamatok környezeti mérlegét tartalmazza 15 iparágban és ezekhez biztosít hatásvizsgálati módszereket (kb. 100 ilyen módszert). Az egyik legelterjedtebb software.

*kritériumú sztochasztikus egészértékű optimalizációs* modell, ahol célként szerepel a nyereség maximalizálása, és a termék környezeti hatásának csökkentése, figyelembe véve az aktuális jogi szabályozásokat. A modell futását követően kapott eredmény értelmezésében, egy szimulációs modell segíti a továbbiakban a döntéshozót, ahol figyelembe veszik a termékkel kapcsolatos élet-végi döntéseket már a tervezés fázisában. A modell működését egy nem létező vállalat mobiltelefon visszaszolgáltató esettanulmányán keresztül szemléltetik a szerzők. A tanulmány egyik fontos eredménye, hogy felhívja a figyelmet a gyártói felelősségvállalásra a termék életút végén, ugyanakkor figyelmen kívül hagyja a modell a gyártás során képződött melléktermékek és hulladékok környezetre gyakorolt negatív hatásának mértékét. Ezzel szemben az értekezésben bemutatott modellek a gyártás során keletkezett félkész- és melléktermékekre, illetve a hulladékok környezetszennyező mivoltára helyezi a hangsúlyt és azok minimalizálására fókuszál.

Li és Su (2012) kidolgozott egy értékelési mutatót annak megítélésére mennyire követi a vállalat a körforgásos gazdálkodás elveit. Tanulmányuk célja számszerűsíteni a készletcsökkentés, az újrahasznosítás, az újrafelhasználás, a kibocsátás és a hatékonyság mértékét a vállalaton belül, miután a körforgásos gazdálkodás elvét bevezették. A szerzők egy *összevont (aggregált) mutató* segítségével kívánják meghatározni a körforgásos gazdálkodás vállalaton belüli hatását. A mutató az alábbi két vizsgálati szint összevonásából tevődik össze: az „első szinten” tizennyolc mutatót mérnek, mely a „második szinten” öt kritérium értékét határozza meg. Végül az öt kritérium összege adja meg az összevont mutató értékét. A mutató átfogó célja: meghatározni a körforgásos gazdaság vállalaton belüli fejlettségi szintjét. A tanulmányban az öt kritérium alatt az alábbi szempontokat értik: a gazdasági fejlettséget, az erőforrás igényt, a szennyezés csökkenését, az ökológiai hatékonyságot, és a fejlődési potenciált. Ezeket bontják az előbb említett 18 mutatóra a szerzők. A tanulmányban használt mutatók tetszőlegesen tovább bővíthetők. Az erőforrás igény kritériuma alatt értendő például az egységnyi ipar kibocsátására vetített víz-, és energiafelhasználás, az ipari szilárd hulladék hasznosítása, az ipari vízfelhasználás újrahasznosítási mértéke. Míg a fejlődési potenciál kritériuma tartalmazza például a teljes ipar kibocsátásához mért technológiai befektetések mértékét, a tőke akkumulációs rátáját és az értékesítés növekedésének rátáját. Utolsó lépésként a szerzőpáros az összevont (aggregált) mutató meghatározásához standardizálja a mutatókat, elosztva a kapott értéket az átlagértékkel, majd ezt követően a mutatókat súlyozza 0-1 érték között fontosságuktól függően (becsült érték). Ezután a standardizált mutató és a súly értéke összeszorzásra kerül, ami kiadja az összevont mutató 0-1 közötti értékét. A kapott érték alapján besorolható a vállalat egy négy pontos skálán, mely megmutatja, hogy alig vagy kiválóan alkalmazza a körforgásos gazdaság stratégiáját. A modell segít a vállalat vezetőinek eldönteni, hogy vajon szükség van-e további fejlesztésre ahhoz, hogy a körforgásos gazdaság megvalósuljon vállalati szinten. Azonban súlyos hiányossága az összevont mutatónak, hogy a vállalat technológiáját nem veszi figyelembe, illetve nem tesz javaslatot a termelőfolyamatban feltérképezett esetleges gyenge pontok javítására.

Park és Chertow (2014) kidolgozta az *újrahasznosítás lehetőségének indikátorát*, ami megkísérli objektíven meghatározni a technikailag maximálisan felhasználható anyagok (ez esetben a hulladék) mennyiségét. A hulladék gyakran lerakókba kerül, mert nincs használható tudásunk azok hasznosítási lehetőségeiről. Ezen hulladékok hasznosítási lehetőségeinek a pillanatnyilag elérhető technológiák szabnak határt. A szerzők az újrahasznosítás lehetőségének indikátorát egy 0-1 közötti skálán fejezik ki, megmutatva az anyagban rejlő további lehetőségeket. A nulla azt jelenti, hogy a jelenlegi technológiai fejlettség szintjén az anyag nem hasznosítható újra; míg az 1-es érték esetén az anyag 100%-a újrahasznosítható. A szerzők a jelenleg elérhető technológiákat hasonlítják össze egymással, melyet egy diagramon ábrázolnak. A vertikális tengelyen jelenik meg a felhasználásból keletkezett



jövedelem és a hulladékkezelés költségének különbsége, míg a horizontális tengelyen az újrahasznosítható anyag kerül ábrázolásra tonnában kifejezve. A kapott eredmények diagramon történő megjelenítéséből kiderül, hogy vajon nyereséges-e az adott technológia esetében a vállalatnak újrahasznosítani vagy sem. Az indikátor egyszerűen arányosítja az adott technológiával a felhasznált hulladék mennyiségét, a teljes rendelkezésre álló hulladék mennyiségéhez. Ez adja meg a 0-1 közötti értéket. A tanulmány tartalmaz gazdasági számításokat, azonban eltekint a helyettesítő termékek beszerzési árának ingadozásától és a szállítás költségétől. Ezek azonban jelentősen befolyásolják az újrahasznosítás nyereségességét. Az indikátor hiányossága továbbá, hogy figyelmen kívül hagyja a hulladék összetételét és a technológia változását, illetve a regionális különbségekből adódó eltéréseket sem kezeli. Ennek ellenére, az indikátor alkalmas a vállalaton belüli újrahasznosításban tapasztalt javulás mértékének nyomon követésére.

Li (2012) munkájában a körforgásos gazdaság szemléletmódjában tevékenykedő vállalatok hatékonyságát kívánja számszerűsíteni egy *hulladék alapú input-output modell* segítségével, vállalati szinten. Kidolgozott egy olyan módszertant, ahol az egyik részlegből kiáramló melléktermék, egy másik részlebbe inputként történő felhasználását számszerűsíti a vizsgált vállalaton belül. Feltételezése szerint vállalati szinten két termék létezik: a végtermék és a hulladék. A hulladék-alapú input-output táblában az egységnyi végtermék előállításához felhasznált hulladék mennyiségét rögzíti a szerző. A hulladék lehet légnemű szennyező vagy szilárd hulladék. Az előbbit mennyiségben, míg az utóbbit költségben fejezi ki a modell, ami ez esetben az eltakarítással járó költséget, vagy Zalai (2012) kifejezésével élve a lomtalanítás költségét jelenti. A modellben nincs technológiai választék, azért lehetséges az input-output modell használata. A hulladék alapú input-output tábla minden részlegnél megmutatja, mi történik a vállalaton belül keletkezett szennyezőanyaggal vagy szilárd hulladékkal, illetve ha egy tevékenységnél nem a szilárd hulladék került felhasználásra, akkor megmutatja a szükséges elsődleges erőforrások értékét. Mindemellett a modell részlegenként meghatározza a szennyezőanyag és hulladék mennyiségében beállt változást (az újrafelhasználás következtében). A modell jól megragadja a hulladék áramlását a rendszerben, és annak mennyiségi változását, továbbá rámutat a hulladék vállalaton belüli felhasználási helyére. Ezzel szemben a disszertációban használt modell egyidejűleg tudja kezelni a végtermék és melléktermék/hulladék kibocsátást, valamint a termeléshez szükséges elsődleges erőforrásigényt, illetve a köztes termék felhasználást. A 3. fejezetben bebizonyítom, hogy a disszertációban használt módszer teljesebb és kényelmesebb modellezési lehetőségeket kínál az input-output modellel szemben.

Pauli (1998, 116. p.) az 2.1 pontban említett ZERI kutatócsoporttal közösen megalkotta az „*output-input*” modellt, mely inkább gondolatébresztőként szolgál vállalatvezetők számára, s nem ad konkrét, használható módszertant. A modell célja a termelés során keletkezett hulladékok továbbfelhasználási lehetőségeinek azonosítása. A modell rövid ismertetése azért szükséges, mert a disszertáció középpontjában álló Kék Gazdaság logikáját tükrözi. Az „output-input” modell három lépésből áll. Az első lépésben az input-output tábla sémáját felhasználva, a termeléshez szükséges elsődleges erőforrás-felhasználás kerül rögzítésre vállalati szinten. A sorokban az elsődleges erőforrások, míg az oszlopokban a kibocsátások szerepelnek, ahol nem csak a végtermékeket, de a melléktermékeket, a hulladékokat és a szennyezőanyagokat is fel kell tüntetni. A táblázatban szereplő egyes értékek megmutatják, hogy az adott elsődleges erőforrásból mennyit használtak fel a termék, melléktermék, hulladék vagy szennyezőanyag előállításához, százalékos arányban kifejezve. A sorösszegek 100%-ot adnak ki. Az adatokat a vállalat termelési osztályán dolgozó szakemberek szolgáltatják. A Kék Gazdaság logikája szerint fontos, hogy a termelés során keletkezett összes hulladék és szennyezőanyag-kibocsátás rögzítésre kerüljön! Többek között azért, mivel a második lépésben ezek

az adatok kerülnek továbbfelhasználásra. A második lépésben Pauli (1998) egy gyökeresen más eljárást javasol az eddigiektől. Itt ismerteti az „output-input” modellt. Az új értelmezés szerint, a sorokban a vizsgált vállalat termelési rendszerében keletkezett hulladékok szerepelnek, míg az oszlopokban olyan tevékenységeket neveznek meg, amelyeket a termelési rendszerben keletkezett hulladékok felhasználása érdekében hoznak létre. A módszertan fókuszában a nulla hulladék-elv áll, hiszen a vállalkozás működése során keletkezett teljes hulladék és szennyezőanyag-kibocsátás mennyisége azonosításra kerül, majd azok felhasználására új tevékenységek létrehozását javasolják a szakemberek. Az új tevékenységek listáját mindaddig célszerű bővíteni, míg minden hulladék el nem tűnik a termelési rendszerből. Az új lehetőségek feltáráshoz nem csak mérnökök, de más kreatív ipari szakemberek véleményét is figyelembe kell venni azért, hogy a vállalatnál még nem létező, ám olyan potenciális tevékenységeket is képesek legyenek megnevezni, melyek alkalmasak a termelőtevékenységek során kibocsátott hulladékok és szennyezőanyagok hasznosítására. Az „output-input” tábla egy elméleti keretet biztosít, mely elkészítése után, a harmadik lépésben, egy további 5 pontos elemzés segíti a vállalat vezetőit abban, hogy kiválasszák, mely tevékenységek működtetése illeszkedik leginkább a vállalat stratégiai céljaihoz. Ez az 5 pont a következő: az új termékek piacának felmérése és értékelése, az új tevékenységek energiaszükségletének feltérképezése, az új tevékenységek beruházási költségeinek meghatározása, az új tevékenységek területi igényeinek felmérése, végül az új tevékenységek munkahelyteremtő képességének számítása. Az összesített eredmény alapján a vállalat vezetősége dönt arról, mely tevékenységekbe kíván beruházni. Ha a döntés végeredményeképpen a vállalat csak néhány új tevékenységgel bővíti az alaptevékenységeinek listáját, akkor elképzelhető, hogy a vállalat önállóan nem tudja megvalósítani a nulla hulladék-elvet. Ennek feloldására ipari klaszterek létrehozását javasolja a szerző, ahol az egyik vállalatnál keletkezett hulladék majd egy másik gyártás alapanyagát képezheti. A szerző által javasolt „output-input” modell feltevései meghaladják a klasszikus értelemben vett input-output modell adta lehetőségeket: például nincsenek mérlegfeltételek, több lépésben oldja meg a problémát, a fogyasztói igényeket figyelmen kívül hagyja. A modell meglehetősen bonyolult és nehezen követhető, valamint a módszertan sincs megfelelően kidolgozva. Ezzel a modell javaslattal összhangban, az értekezésben számba veszem a termelés során keletkezett teljes kibocsátást, ideértve a végtermékeket, a köztes és félkész termékeket, a hulladékokat és a szennyezőanyagokat is; illetve az ipari heterogenitásnak köszönhetően megengedem, hogy a vállalatok egymás között kereskedjenek. Míg azonban az output-input modell 3 lépésben kínál megoldást, addig a disszertáció középpontjában elhelyezkedő módszertan mindezt egy lépésben kezeli.

Az irodalmi áttekintést tovább folytatva, Révész és Zalai (2014) kutatásukban a számított *általános egyensúlyi modellt* (CGE) alkalmazzák, kibővítvé egy energetikai és egy környezeti modullal (GEM-E3). Ez a modell elsősorban makro-, de mikro-szintű folyamatok vizsgálatára is alkalmas, figyelembe véve a stacionárius végállapot kiszámítását, illetve az odáig elvezető dinamikus folyamatokat. Ezt a modellt széles körben használják energetikai-, környezeti-, és gazdaságpolitikai intézkedések hatásainak elemzésére. A modell feltételezi a költségek minimalizálását és a hasznok maximalizálását. Abban tér el a CGE modelltől, hogy egyes ágazati bontások a szokásosnál részletesebbek. Például az energiaszektor alatt megjelenik a szénbányászat, a gázszolgáltatás, és az olajipar stb.. A modell figyelembe veszi a levegőszennyezést, az energiafelhasználást és más erőforrásokat, illetve az egyes energiahordozók egymás közötti helyettesíthetőségeit, a kibocsátást csökkentő technológiákat, valamint kibocsátásra előírt adókat és hatósági korlátokat. A szerzők részletes műszaki adatok alapján és a lineáris tevékenységelemzési modellen (LTM) nyugvó optimalizálást alkalmazó részmodellel bővítik ki és kapcsolják össze a CGE modellt. Ez azért

indokolt, mert így a modell feltételezi a termelési tényezők folytonos helyettesíthetőségét, míg aggregált ágazati termelési és költségfüggvényeket alkalmaz. A tanulmányban ismertetett modellt a paksi erőmű makrogazdasági, energetikai és környezeti vizsgálatán keresztül mutatta be a szerzőpáros, vizsgálva azt, hogy mi lenne a gazdasági és környezeti hatása a paksi atomerőmű egy vagy több blokkja kiesésének. A tanulmány fontos eredménye az értekezés szempontjából, hogy felhívja a figyelmet az LTM modell használatára gazdasági és környezeti szempontok egyidejű figyelembe vétele.

A lineáris tevékenységelemzési modell (LTM) megalkotása Koopmans (1951) nevéhez fűződik, amit másképpen az állandó ráfordítási/kibocsátási együtthatókkal jellemzett termelési lehetőségek általános modelljének is neveznek. A modell alapvető feltételezése, hogy egy és ugyanazon termék előállítására alternatív eljárások állhatnak rendelkezésre (ezt hívja technológiai választéknak), és egy-egy eljárás egyidejűleg több terméket is előállíthat (mely az ikertermelést jelenti). A modellt elsősorban mikroszintű elemzésekre használják, hiszen kiválóan alkalmas egy vállalat termelési technológiájának leírásához. Ebből adódóan az LTM-mel folytatott elemzések a választási kritérium (célfüggvény meghatározás), és az optimális választás kérdésére is kitérnek. Ily módon az LTM összekapcsolódott a lineáris programozás módszerével. A célfüggvény meghatározza a vállalat törekvéseit (pl. profit maximalizálás), a korlátozó feltételek pedig leírják a vállalat lehetőségeit. Mivel az LTM modell alkalmas a technológiai választék megjelenítésére, a feladat optimális megoldása megadja többek között, hogy melyik technológiákat érdemes üzemeltetni, s milyen szinten, illetve más egyéb kérdésekre is választ kapunk, mint például a gyártáshoz mennyi elsődleges erőforrás szükséges. Az LTM modell kiválóan alkalmas tevékenység-optimalizálásra, mivel több eljárást egyidejűen tud kezelni a modellen belül, s egy tevékenységhez több kibocsátást is tud hozzárendelni. Bessenyei (2016) tanulmányában bemutatja, hogy különböző vállalati stratégiák, mint például a piaci nyitottság, a lean menedzsment vagy a környezetvédelmi stratégia, jól beépíthetők a lineáris tevékenységelemzési modell feltételrendszerébe. A tanulmány bebizonyítja, hogy az LTM modell alkalmas tevékenységoptimalizálásra, és kitér a túlspecializáció jelenségére is. A szerző bemutat továbbá egy olyan költségminimalizáló vállalatot, melyben megjelenik a környezetszennyezés korlátozása a feltételek között. A jelen értekezésben bemutatott költségminimalizáló modellel szemben, míg a társvállalatokkal folytatott kereskedés egyenlege célfüggvényben szerepel, addig az idézett tanulmányban a feltételek között. A jelen értekezésben szereplő modellek fókuszán kívül esik a termék-optimalizálás és a túlspecializálás kérdésköre, amire Bessenyei (2016) tanulmányában részletesen kitér. Az értekezés hozzájárul a tanulmányhoz a szennyezőanyag kibocsátási korláthoz tartozó árnyékár újraértelmezésében, valamint a környezetszennyezést minimalizáló vállalat LTM modell felírásával. Az értekezés tovább fűzi Bessenyei (2016) cikkében leírtakat, és értékes következtetésekkel járul hozzá a szakirodalomhoz.

A jelen értekezés módszertani újítása, hogy javasolja a Kék Gazdaság típusú vállalat problémájának vizsgálatára a lineáris tevékenységelemzési modell használatát, mivel a Kék Gazdaság szakirodalmában ezt a módszert még nem alkalmazták. Az előbb említett LTM tulajdonságai nagy jelentőséggel bírnak majd a Kék Gazdaság típusú vállalat elemzéséhez.

A fenntartható termelés vizsgálatának módszereihez kapcsolódó szakirodalmak áttekintését úgy érdemes tovább folytatni, hogy kiegészítem a vizsgálatot a módszertan áttekintésen túl azzal, hogy az egyes modellekben hányféle termék/szennyezőanyag/technológia jelenik meg, hogyan értelmezik a szerzők a folyamatokat a modellben, valamint hány periódusban végeznek vizsgálatot.

Letmathe és Balakrishnan (2005) tanulmányukban egy olyan matematikai modellt alkotnak meg, melyben a vállalatok meghatározhatják optimális termékösszetételüket és a hozzátartozó egyes

termékek optimális mennyiségét, különböző környezeti és termelési korlátokat figyelembe véve. A modell segítségével különböző scenáriókat lehet megvizsgálni, melyből kiderül a vállalatra gyakorolt hatása annak, ha a kibocsátási küszöb, környezetszennyezési adó, kibocsátási kvóta tranzakciós költsége változik. A szerzők egy determinisztikus, egy periódusos modellt alkottak meg, mely feltételezi, hogy többféle technológia létezik, és ezek a technológiák többféle terméket és szennyezőanyagot bocsátanak ki. A modell elég bonyolult. A ráfordítási és szennyezési együttthatókat egy-egy három dimenziós mátrixba rendezik a szerzők, és ennek következtében mélyebb következtetésekre nem is jutnak. Ugyanakkor ez a tanulmány hozza összefüggésbe először az optimális erőforrásallokációt a szennyezőanyag-kibocsátás optimalizálásával, ami a disszertáció szempontjából jelentős. Főbb eltérés a disszertációban bemutatott modellekhez képest, hogy itt a kereslet döntési változó, míg esetünkben exogén paraméter. Hasonlóság, hogy a célfüggvényben a profit maximalizálás szerepel, ahol az input költségek és melléktermékek kereskedéséből származó bevétel és kiadás is megjelenik. Mivel modellünkben a kereslet adott szintű kielégítése a cél, a célfüggvényben nem szerepel az abból származó bevétel, és elhagytam a környezetszennyezési büntetés számszerűsítését is, hiszen arra az egyik korlátozó feltétel árnyékára ad majd választ. A további korlátozó feltételek között modellünkben is szerepel az elsődleges erőforrások mérlegfeltétele, illetve a szennyezőanyagok-kibocsátására tett korlátok. Az értekezésben szereplő környezetszennyezést minimalizáló modell célfüggvényében szereplő kibocsátások továbbá hasonlóképpen kerülnek aggregálásra, ám fő eltérés, hogy esetemben a kibocsátott szennyezőanyag környezetre gyakorolt hatását veszem figyelembe, míg Letmathe és Balakrishnan (2005) a termékhez kapcsolódó szennyezőanyag-kibocsátást számszerűsíti. Modellemben csakis a természeti környezetbe kibocsátott szennyezőanyagok hatását vizsgálom, mely értékeket exogén paraméterként kezelek. Letmathe és Balakrishnan (2005) tanulmányához értekezésem abban járul hozzá, hogy a modellben a vállalaton belüli, és vállalatok közti anyagáramlás is megjelenik.

Zhang és Xu (2013) érdekesebb következtetésekre jutnak. Egy profit maximalizáló vállalat viselkedését vizsgálják lineáris programozás segítségével, ahol szerepet játszik a kibocsátási kvóta ára, a szennyezőanyag korlátokhoz tartozó árnyékarak, termelési döntések, karbon kibocsátás és a profit is. A szerzőpáros egy több-termékes termeléstervezési problémát vizsgál, kiterjesztve modelljüket a szennyezőanyag-kibocsátás korlátozására és a kvótakereskedelmi rendszerre. A szerzők ugyanakkor csupán egyetlen termelési technológia meglétét feltételezik. Modelljük determinisztikus és egy periódusos (időtlen), mely feltételezi, hogy a vállalatok több terméket állítanak elő és többféle szennyezőanyagot bocsátanak ki. Ahogy a 4. fejezetben részletesen bemutatom, az értekezésben szereplő költség és környezetszennyezést minimalizáló modelljeim is viselik Zhang és Xu (2013) modelljének főbb tulajdonságait. Ezek később ismertetésre kerülnek az értekezés 3.2-es pontjában.

Fullerton és Karney (2018) úgy vélekedik, hogy többféle szennyezőanyag esetén célszerű lenne, ha minden szennyezőanyagot az adó és kvótakereskedelem rendszerén keresztül szabályoznának. Kiindulásuk alapja, hogy a legtöbb szennyezőanyagra érvényes valamiféle szabályozás, ám ezek nem működnek megfelelően. Feltételezik, hogy az egyes szennyezőkre kivetett adó hatással van a másik szennyezőanyag mennyiségének alakulására. Statikus általános egyensúlyi modelljükben 3 inputot vezetnek be: egy elsődleges erőforrást (pl.: munka, humán tőke, fizikai tőke) és két fajta szennyezőanyagot: a CO<sub>2</sub> és a SO<sub>2</sub>. A modelljükben két ágazat szerepel: az egyik a szabályozott áramtermelő ágazat, míg a másik az összes többi ágazatot vonja magába. Lineáris modelljükben két esetet vizsgálnak meg részletesen: az egyik, amikor mindkét szennyezőre adót vetnek ki. Míg a másik esetben azt vizsgálják, mi történik akkor, ha az egyik szennyezőre adót vetnek ki, és a másikat a

kvótakereskedelem rendszere szabályozza. Feltételezik, hogy az eltérő szabályozások nem optimálisak, így az egységnyi szennyezőanyag ára nem egyenlő annak határvesztésével. A disszertációban szereplő környezetszennyezést minimalizáló modellben szintén használom a környezeti határszennyezést, ám eltérően, mint ahogy azt Fullerton és Karney (2018) tette, erről részletesen a 5.2 pontban írok. A szerzők tanulmányukban arra helyezik a hangsúlyt, hogy bemutassák a környezetvédelmi adó és kvótakereskedelem közti különbséget, ezzel szemben az értekezésben szereplő költségminimalizáló vállalat modellje a kvótakereskedelmi rendszert, mint eszköz használja fel a vállalatok környezetszennyezésének csökkentésére, s nem az adó és kvótakereskedelmi rendszer szabályozása közti különbséget vizsgálja. A szerzők szerint az egyik szennyezőre kivetett magasabb adó hatása a másik szennyező mennyiségére attól függ, hogy a másik szennyezőanyagot megadóztatják, vagy a kvótakereskedelem része lesz. Pozitív hatást akkor tapasztaltak, ha a másik szennyezőanyagot is megadóztatták. Az hogy pozitív vagy negatív a hatás, attól függ, milyen a szennyezőanyagok közti árrugalmasság előjele. Kiderül, hogy nem minden ágazatnál szabályozott a szennyezőanyag-kibocsátás mennyisége, ezért a szennyezőanyag-kibocsátás mennyiségének szintjére más ágazatok is hatással vannak. Az értekezésben szereplő költségminimalizáló vállalati modellnél egyidejűleg használom a két szabályozási rendszert. A környezetszennyezést minimalizáló vállalat esetében is kereskedhet a vállalat a szennyezőanyagokkal, ám mivel a vállalat stratégiai célja a környezetszennyezés csökkentése, így a kivetett adó már nem releváns.

A további kutatások két irányban általánosítják a korábbi tanulmányokat. Az első irányzat a modellek dinamizálása, ahogy azt Hong és társai (2016) cikkükben tették. Kutatásuk központi kérdése volt megvizsgálni egy két-módozatú termelésstervezési rendszer működését a kibocsátási korlátokat figyelembe véve. Ezt egy polinom, dinamikus programozási algoritmus segítségével oldották meg. A szerzők egy determinisztikus több periódusos modellt alkottak, feltételezve, hogy a vállalatok egy terméket állítanak elő, melyhez két technológia áll rendelkezésükre: a hagyományos és a zöld technológia. Az egyszerűség kedvéért, a modell csak egy féle szennyezőanyag-kibocsátását veszi figyelembe. A másik irányzat bevezeti a dinamikus modellekbe a bizonytalanságot, ahogy azt Gong és Zhou (2013) tanulmányában is láthatjuk. Egy sztochasztikus több periódusos modellt alkottak, ahol feltételezik, hogy a vállalat egy terméket állít elő két technológia üzemeltetésével: az egyik a hagyományos, míg a másik a zöld technológia. A termelés során egyféle szennyezőanyag-kibocsátása korlátozott. Kutatásukban miután meghatározták a modell szerkezeti tulajdonságait, azok segítségével jellemzik az optimális szennyezőanyag kereskedelem- és termelési rendszereket, amelyek csökkenthetik a vállalat várható teljes diszkontált költségét. Az értekezés eltekint a modell dinamizálásától.

Christiansen és Smith (2015) az optimális termelési stratégia helyett az optimális környezetvédelmi szabályozásra helyezik a hangsúlyt. A modelljük egy sztochasztikus két periódusos modell, ahol folytonos technológiát feltételeznek, melyben a technológia fejleszhető az első periódusban. A modell egy terméket és egy szennyezőanyagot vesz figyelembe. A szerzők a környezetvédelmi szabályozásokat vizsgálják információaszimmetriát feltételezve: miszerint a vállalatok környezetszennyezést csökkentő technológiákba ruházhatnak be, anélkül, hogy ismernék az eltakarítással járó költségeket. Idővel megismerik az okozott környezetszennyezés eltakarításának határköltségét, s ekkor a vállalatoknak lehetőségük van az előállított végtermék mennyiségét megváltoztatni. Meglátásuk szerint a környezetszennyezési adó akkor hatékony, ha kiegészül egy direkt vagy indirekt környezetszennyezést csökkentő technológiába történő beruházás ösztönzésének szabályozásával. A szerzők ezeket a lehetőségeket hasonlítják össze.

A Ph.D. értekezés más megközelítésből általánosít egy determinisztikus, egy periódusos modellt az imént összegzett szakirodalmaktól. Az értekezés célja összehasonlítani egy költségminimalizáló vállalat és egy környezetszennyezés minimalizálására törekvő vállalat viselkedését (mely a Kék Gazdaság elveinek megfelel) azért, hogy megmutassam a két vállalat termelésében megjelenő különbségeket és hasonlóságokat a melléktermék és szennyezőanyag piacán, ide értve a szennyezőanyag kvóta piacát is. Azt feltételezem, hogy egy vállalat több terméket is előállíthat, és ennek következtében többféle szennyezőanyagot is kibocsáthat a környezetbe. Ugyanakkor a modellben nem különítem el szigorúan egymástól a végtermékeket a melléktermékektől, a félkész termékektől, a hulladékoktól és a károsanyagoktól, hisz egy esetleges technológiai váltás eredményeként a szennyezőanyag hasznos alapanyaggá válhat.

### 2.3 Összegzés

A bemutatott cikkek alapján úgy tűnik, hogy egyre jelentősebb támogatást kap a környezettudatos, erőforrás alapú vállalati szemléletmód, amely lehetőséget lát a hulladék újrahasznosításában. Ugyanakkor a vállalati termelési tervekben alig kerülnek feltűntetésre a hulladékok, és ez megnehezíti azok hasznosítását. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a hulladék újrahasznosítási lehetőségeit jelentősen befolyásolja az elérhető technológia. Elmondható továbbá, hogy minden vállalati tevékenység mögött racionális gazdasági érvek szerepelnek. Ezt igazolja az is, hogy az egyre szigorodó környezetvédelmi szabályok betartása tette szükségessé a környezeti szempontok integrálását a termelésstervezésbe.

A szakirodalmi áttekintő lehetőséget adott egy új vállalati szemléletmód bemutatására, ahol az anyag-, illetve a természeti erőforrások hatékony felhasználása a cél, a környezet állapotának hosszú távú megóvása érdekében. A Kék Gazdaságról kevés publikációt, illetve hivatkozást találtam vezető folyóiratokban. Ennek egyik oka lehet, hogy annak elméleti háttere átfedésben van a körforgásos gazdasággal, mely üzleti, illetve politikai támogatottságának köszönhetően széles körben elterjedté vált. A Ph.D. értekezés újítása, hogy elsőként fogalmazza meg a Kék Gazdaság típusú vállalat működését a mainstream közgazdaságtan keretei közt.

A Kék Gazdaság koncepció legfontosabb ismérvei összefoglalva az alábbiak:

- a nulla hulladék-elv (Pauli, 1997),
- a vállalatok közti együttműködés (Pauli, 1998),
- a melléktermékek, szennyezőanyagok, hulladékok felhasználása egy új termelési folyamatban, mellyel elsődleges erőforrást helyettesítünk (Pauli, 1998),
- a vevők apavető szükségleteinek kielégítése (Pauli, 2010)
- és a termelés körforgásos jellege (Pauli, 2010; Sauvé és társai, 2016).

Érdemes megjegyezni, hogy a fejezetben áttekintett fenntarthatósági irányzatok közül egyedül a Kék Gazdaság koncepció vizionál egy olyan társadalmi, gazdasági és környezeti egységet, mely nem csak a termelővállalatokra koncentrál, hanem a korábban említett 3 dimenzió egészére terjed ki.

A szakirodalmi kutatásból kiderül továbbá, hogy többféle módszertannal igyekeztek vizsgálni a hulladék termelésben történő hasznosítását. A 2. táblázat összegzi a fejezetben áttekintett módszereket azok szakirodalmi hivatkozásával.

- **2. táblázat:** A melléktermékek hasznosítását alkalmazó módszereket összefoglaló tábla, szakirodalmi hivatkozással

Módszer	Termékhez kapcsolódó környezeti hatás vizsgálata	Vállalat termeléséhez kapcsolódó környezeti hatás vizsgálata	
		termelés egészére terjed ki	visszatérő termékekre terjed ki
<b>Többcélú lineáris modell</b>	<i>Inghels és társai (2016)</i>	<i>Letmathe és Balakrishnan (2005); Zhang és Xu (2013); Christiansen és Smith (2015)</i>	
<b>Nemlineáris modell</b>		<i>Penkuhn és társai (1997); Hong és társai (2016); Gong és Zhou (2013)</i>	<i>Ameli és társai (2016)</i>
<b>Pontrjagin-féle maximumelv</b>			<i>Dobos (2002)</i>
<b>Hulladék alapú input-output modell</b>		<i>Li (2012); Pauli (1998)</i>	
<b>Általános egyensúlyi modell</b>		<i>Révész és Zalai (2014); Fullerton és Karney (2018)</i>	
<b>Lineáris tevékenységelemzési modell</b>		<i>Bessenyei (2016)</i>	
<b>Összevont mutató</b>		<i>Li és Su (2012); Park és Chertow (2014)</i>	

*Forrás: saját szerkesztés*

A módszertani áttekintésből azt a következtetést vonom le, hogy míg Pauli (1998) az input-output alapú módszertant javasolja, addig a lineáris tevékenységelemzési modellt tartom a Kék Gazdaság jellemvonásainak igazolásához a legalkalmasabbnak. Ezt a megállapítást bizonyítja a következő módszertani fejezet.

Ugyanakkor azt is tapasztaljuk, hogy az egyes modellezési tartományok igencsak eltérőek. Vannak modellek, melyek csak egy terméket vizsgálnak, egy szennyezőanyag-kibocsátása esetén, egy technológia üzemeltetésével, azonban be kell látnunk ez nem életszerű, csupán a modell felírását és értelmezését könnyítik meg. A 3. táblázat összefoglalja az egyes szakirodalmakban találtakat. Ezek ismerete nagy jelentőséggel bír majd az értekezésben bemutatott modellek szempontjából.

**3. táblázat:** Az egyes modelleket adott szempontok alapján összefoglaló tábla, szakirodalmi hivatkozással

Hivatkozás	Termékek száma	Technológia	Folyamat-szemlélet szerint	Időszemlélet szerint	Szennyező-anyagok száma
<b>Letmate és Balakrishnan (2005)</b>	több	több	Determinisztikus	1 periódusos	többféle
<b>Zhang és Xu (2013)</b>	több	1	Determinisztikus	1 periódusos (időtlen)	1 (karbon)
<b>Hong és társai (2016)</b>	1	2 (zöld/hagyományos)	Determinisztikus	több periódusos	1
<b>Gong és Zhou (2013)</b>	1	2 (zöld/hagyományos)	Sztocasztikus	több periódusos	1
<b>Christiansen és Smith (2015)</b>	1	1 folytonos (1. periódusban fejleszthető)	Sztocasztikus	2 periódusos	1 (aggregált)
<b>Fullerton és Karney (2018)</b>	2	1	Determinisztikus	1 periódusos	2
<b>Dobos (2002)</b>	1	-	Sztocasztikus	folytonos	1

*Forrás: saját szerkesztés*

A gyártók és a kereskedők kénytelenek ráébredni arra, hogy a melléktermékek kezelésének szabályozása veszélyezteti jövedelmezőségüket és versenyképességüket. Ezért egy jól kidolgozott modell stratégiai jelentőségűvé válhat jövőbeli üzletpolitikájuk szempontjából. Az értekezés további részében összehasonlítom a költségminimalizáló vállalat és a szakirodalomban alig kutatott kvázi Kék Gazdaság típusú, azaz környezetszennyezést minimalizáló vállalat viselkedését, melyhez az imént áttekintett eddigi szakirodalmak biztos alapot teremtenek. Ám előtte az értekezés módszertanának részletes bemutatása következik.



### 3. LTM modell vs. input-output modell

A fejezet első részében a lineáris tevékenységelemzési modellt, a továbbiakban LTM-et mutatom be, majd annak könnyebb szemléltetéséhez egy tankönyvi számpéldára fogok támaszkodni. Azt követően az LTM egy sajátos eseteként tárgyalom az input-output modellt, amit ismét egy számpéldával illusztrálok. Ezek alapján indokolom, miért javaslom a lineáris tevékenységelemzés modelljét a Kék Gazdaság elveit követő vállalatípus viselkedésének elemzésére az input-output modellel szemben.

#### 3.1 Az LTM modell általános ismertetése

Az LTM-et a lean vállalatirányítási rendszeren keresztül mutatom be Bessenyei (2016) tanulmányait követve. A lean menedzsment ugyanis nagy hasonlóságot mutat az értekezés középpontjában álló Kék Gazdaság koncepcióval, mivel mindkettő elmélet a vevői igényt adottságként kezeli. Ennek értelmében a vállalatnak nem célja többet termelni, mint amire megrendelést kap. A Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat a társadalom igényeit adott szinten elégíti ki annyi terméket és szolgáltatást előállítva, mint amennyire vevői igény van. A lean alapelveit a disszertáció további részében tárgyalt költség- és környezetszennyezést minimalizáló vállalat modellezése során is alkalmazom. Kosztolányi és Schwahoffer (2016) a lean menedzsment alapját a Toyota termelési rendszerből (TPS) eredeztetik, míg Vörös (2010) szerint gyakran szinonimaként használják a lean és a TPS fogalmát. A TPS célja csökkenteni a költségeket oly módon, hogy a gyártófolyamatban fellelhető veszteségeket feltárja és megszünteti, ami megegyezik a lean menedzsment céljával is. Kosztolányi és Schwahoffer (2016) szerint a lean két alapelv köré csoportosít: az egyik az ember tisztelete, a másik a veszteségek csökkentése. Az első alapelv következménye, hogy a folyamat-optimalizálás révén felszabaduló munkaerőt és egyéb termelési erőforrásokat más területeken vagy új termékek gyártásánál hasznosítják. Ebből következik, hogy egy folyamat megszüntetése nem feltétlen jár elbocsátással. A második alapelv érvényesülése során a rendszerben keletkezett veszteségek felszámolására irányul a figyelem. A lean egyik fontos jellegzetessége, hogy a teljes termelési folyamatot szem előtt tartja.

Womack és Jones (2003) szerint a lean stratégia a vállalat által nyújtott érték meghatározása mellett az értékteremtő tevékenységek sorrendjét is optimalizálja, az azok közti fölösleges szüneteket minimalizálja, a folyamatokhoz kapcsolódó tevékenységeket (mint pl. szállítás, anyagmozgatás) és a készleteket is optimalizálja, továbbá meghatározónak tekinti a vevői igényeket. A disszertációban alkalmazott lineáris tevékenységelemzési modellje a termelőfolyamatok időbeliségét figyelmen kívül hagyja, az optimális sorrend és a fölösleges szünetek problémájával nem foglalkozik. Vizsgálódásaim egyrészt a vevői igények által vezérelt cselekvés stratégiai követelményen, másrészt a folyamat-optimalizálás célkitűzésén alapulnak. Losonci (2010) és Kosztolányi-Schwahoffer (2016) szerint a lean stratégia úgy szünteti meg a vállalati pazarlást, hogy az értéket nem teremtő tevékenységeket felszámolja. E tevékenységek alkalmazási szintje zérus. Látni fogjuk, hogy az ilyen tevékenységek kiválasztására a lineáris tevékenységelemzési modellje kiválóan alkalmas.

A szóban forgó vállalatnál egy alaptevékenység termékeket és/vagy szolgáltatásokat állít elő. A termelés körkörös jellegéből adódóan, ennek során felhasznál a vállalat által előállított termékeket és szolgáltatásokat is. A tömörebb megfogalmazás érdekében, a továbbiakban a vállalat által előállított szolgáltatásokat is termékeknek fogom nevezni. Annak ellenére, hogy a vállalatok elég sokféle köztes és félkész terméket, mellékterméket, termelői szolgáltatást, és terméket használnak fel a gyártási

folyamataiknál, feltételezem, hogy azok száma véges, és így ezeket egy terméklistán felsorolhatjuk. Jelölje  $n$  a terméklistán szereplő elemek számát. Ez a lista tehát rögzíti a vállalat által előállítható termékeket és azok sorrendjét, beleértve a környezetre káros hulladékokat is. A mainstream szakirodalommal ellentétben a terméklistán mindenfajta kibocsátást, ide értve a szennyezőanyagokat is eltérő terméként kezeltek. Annak meghatározásától azonban egyelőre eltekintek, hogy a terméklistán szereplő egyes elemek köztes termékek, vevői igényel rendelkező termékek vagy szennyezőanyagok. Ezt azért teszem, mert alkalmas termelőfolyamat szennyező melléktermékekből is előállíthat olyan végterméket, mely iránt vevői igény mutatkozik.

A vállalat a termékek és szolgáltatások előállításánál többnyire felhasznál további, a piacon vásárolt termékeket és szolgáltatásokat. Olyan termékeket és szolgáltatásokat, melyeket nem képes, előállítani, és ilyen irányú készségek kialakítása nem is stratégiai célja. Ezeket a piacon vásárolt termékeket és szolgáltatásokat a továbbiakban elsődleges erőforrásoknak nevezem. Ilyen lehet például a villamos energia, a víz, a munka, vagy részletesebb elemzés esetén a különféle szakképzettséget igénylő munkafajták. (Itt jelenik meg a lean menedzsment első alapelve, s annak emberi oldala, ami szükségessé teszi a különféle szakképzettséget igénylő munkafajták részletes megkülönböztetését.). Felteszem azonban, hogy a termeléshez szükséges elsődleges erőforrás fajták száma is véges, ezért az elsődleges erőforrások listáján szerepeltethetjük őket. Jelölje  $l$  a listán szereplő elemek számát.

Jelölje továbbá  $R_+$  a nemnegatív valós számok halmazát, ekkor egy, a vállalat által működtethető alaptevékenység, vagy alaptermék egységnyi szinten történő üzemeltetése esetén a következő három vektor segítségével írható le:

- 1) a kibocsátási együtthatók vektorával.  $\mathbf{k} \in R_+^n$  elemei megmutatják az alaptevékenység egységnyi szinten történő üzemeltetése során előállított termékek, köztes és félkész termékek, melléktermékek, hulladékok és szennyezőanyagok mennyiségét.
- 2) a ráfordítási együtthatók vektorával.  $\mathbf{r} \in R_+^n$  elemei megmutatják az alaptevékenység egységnyi szintű üzemeltetéséhez szükséges, köztes és félkész termékek, melléktermékek, hulladékok és szennyezőanyagok mennyiségét, amiket a vállalat meg kell vagy kénytelen megtermelni.
- 3) az elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók vektorával.  $\mathbf{d} \in R_+^l$  elemei megmutatják az alaptevékenység egységnyi szintű üzemeltetéséhez szükséges elsődleges erőforrások mennyiségét.

A szóban forgó alaptevékenység működtetésének szintje, vagy intenzitása bármilyen természetes fizikai mértékegységben kifejezhető. Ez lehet például munkaóra, gépóra, valamely kibocsátott termék mértékegysége vagy az alaptevékenység folytatásához felhasznált valamelyik elsődleges erőforrás (például villamosenergia) mennyisége. Természetesen alaptevékenységenként más és más mértékegységek szerepeltethetők.

Mivel a Kék Gazdaság egyetlen melléktermék, vagy szennyezőanyag-kibocsátását sem hagyja figyelmen kívül, a  $\mathbf{k}$  vektornak biztosan egynél több pozitív eleme van, mert a legtöbb folyamat működése során további feldolgozásra, vagy értékesítésre alkalmas termék mellett melléktermékek, hulladékok, illetve szennyezőanyagok is képződnek. Ezek szerint tehát a Kék Gazdaság elveinek megfelelően minden alaptevékenység ikertermelést valósít meg. Ha a  $\mathbf{k}$  vektor minden eleme nulla, akkor a szóban forgó tevékenység lehet, hogy a szennyezőanyag-mentesítést végez. Ez azonban

ritkán sikerül tökéletesen, ezért szinte mindig van néhány pozitív elem. A szennyezőanyag-mentesítés erőforrásigényét ebben az esetben is az  $r$  (ráfordítási igények) és  $d$  (elsődleges erőforrás igények) vektorai számszerűsítik.

Ha az  $r$  vektor valamennyi eleme zérus, akkor a szóban forgó tevékenység kizárólag elsődleges erőforrásokat használ fel, működtetéséhez a vállalat által előállított félkész termékekre, segédanyagokra, vagy szolgáltatásokra nincs szükség. Ritkábban fordul elő, hogy a  $d$  vektor áll csupa nullából, mert a legtöbb tevékenység felhasznál valamilyen elsődleges erőforrást.

A legtöbb vállalat természetesen egynél több alaptevékenységet képes folytatni. A neoklasszikus termelési függvény szerint végtelen sok alaptevékenység áll a vállalat rendelkezésére, ezzel szemben az LTM modell véges számú alaptevékenységet feltételez. Legyen a műszaki és szervezési szempontból rendelkezésre álló alaptevékenységek száma  $m$ . Ekkor a rendelkezésre álló alaptechnológiák üzemeltetési szintjét az  $\mathbf{x} \in \mathfrak{R}_+^m$  vektor írja le, ahol  $x_j$  a  $j$ -edik alaptechnológia üzemeltetési, vagy működtetési szintjét adja meg. Az alaptevékenységek mindegyike leírható az imént bevezetett három vektorral, és így az alábbi mátrixok állíthatók elő:

- 1) Ha  $m$ -féle alaptechnológia áll rendelkezésre, akkor az elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatókat a  $\mathbf{D} \in \mathfrak{R}_+^{l \times m}$  mátrixba rendezhetjük, melyben az egyes oszlopok elemei megadják a  $j$ -edik alaptechnológia egységnyi szinten történő üzemeltetéséhez szükséges elsődleges erőforrásigényeket. Ennek értelmében  $d_{kj}$  a  $j$ -edik alaptechnológia egységnyi szintű üzemeltetéséhez szükséges  $k$ -adik elsődleges erőforrás mennyiségét adja meg.
- 2) A ráfordítás együtthatók mátrixát  $\mathbf{R} \in \mathfrak{R}_+^{m \times m}$  jelöli, ahol  $r_{ij}$  megmutatja, hogy a  $j$ -edik alaptechnológia egységnyi szintű üzemeltetéséhez mennyi  $i$ -edik termékre van szükség. Ha a vevői igény pozitív ( $y_i^c > 0$ ) és az  $R$  mátrix  $i$ -edik sorában nincs pozitív elem, akkor az  $i$ -edik termék tovább már nem feldolgozható, tehát egy végtermék. Ezzel szemben, ha  $y_i^c = 0$ , és az  $R$  mátrix  $i$ -edik sorában van pozitív elem, akkor az  $i$ -edik termék egy olyan félkész termék, vagy melléktermék, melyre nincs vevői igény. Ha  $y_i^c > 0$ , és az  $R$  mátrix  $i$ -edik sorában nincs pozitív elem, akkor az  $i$ -edik termék szennyezőanyag.
- 3) Végül a kibocsátási együtthatókat a  $\mathbf{K} \in \mathfrak{R}_+^{n \times m}$  mátrix adja meg.  $k_{ij}$  megmutatja, hogy a  $j$ -edik alaptechnológia egységnyi szinten történő üzemeltetése esetén mennyi  $i$ -edik terméket állít elő a vállalat. Ha a  $K$  mátrix az egységmátrix, ez azt jelenti, hogy minden alaptevékenység egységnyi kibocsátást állít elő egy termékből. Ebből adódik, hogy az input-output modellt az LTM egy speciális eseteként tárgyaljuk a következő alfejezetben. Azonban amíg nem létezik olyan alaptechnológia, mely csak egyetlen terméket állít elő, addig a  $K$  mátrix minden oszlopa több mint egy pozitív elemet tartalmaz. Ha a  $K$  mátrix  $i$ -edik sora több mint egy pozitív elemet tartalmaz, akkor az  $i$ -edik terméket több alaptechnológia is előállíthatja. Az LTM-ben itt jelenik meg a technológiai választék lehetősége.

A mátrixok előállításához szükséges pontos adatokat a vállalatnál dolgozó műszaki szakemberektől vagy mérnököktől kapjuk, mely adatoknak egyezniük kell a vállalat számviteli rendszeréből kinyerhető adatokkal. Az  $m$ -féle alaptechnológia működtetésének  $x$  vektor által megadott valamely kombinációja esetén a teljes termelőfolyamat egyes elsődleges erőforrások iránti igényét a  $\mathbf{D}\mathbf{x} \in \mathfrak{R}_+^l$

vektor, termék, félkész termék, segédanyag és egyéb termék iránti igényét az  $\mathbf{R}\mathbf{x} \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor, és a gyártási folyamat bruttó kibocsátását az egyes termékekből a  $\mathbf{K}\mathbf{x} \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor adja meg. Termelőfelhasználásról akkor beszélünk, ha a vállalat az egyes termékeinek gyártása során az általa korábban előállított köztes és félkész termékeket felhasználja. A lineáris tevékenységelemzés feladata kiválasztani, hogy a lean menedzsment elveinek az alaptevékenységek mely kombinációja felel meg leginkább, úgyelve arra, hogy minimális szintre csökkentse a vállalat a veszteségeket. Az így kiválasztott technológia kombinációját egy lineáris programozási feladat optimális megoldásaként adódó  $\mathbf{x}$  vektor adja meg. Például  $x_i = 0$  megoldás esetén, a vállalat nem folytatja az  $i$ -edik alaptevékenységet.

A lineáris tevékenységelemzés és standard mikroökonómia termelési függvény fogalmi kapcsolatának megvilágítása céljából nézzünk most egy speciális esetre példát. Ehhez figyelmen kívül kell hagynunk a Kék Gazdaság elveit és feltenni, hogy a vállalat csak egy terméket állít elő,

melyhez négyféle technológia áll rendelkezésére:  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  és  $A_4$ . Tegyük fel továbbá, hogy a vállalat csupán két féle elsődleges erőforrást használ fel a termék előállításához, sorrendben a tőkét (jelölje  $K$ ) és a munkát (jelölje  $L$ ), továbbá köztes és félkész terméket nem használ fel, ezekből a termelőfelhasználása nulla. Ekkor a kibocsátási, ráfordítási és elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók mátrixai pl. az alábbiak lehetnek:

$$\mathbf{K}=(1, 1, 1, 1), \mathbf{R}=(0, 0, 0, 0), \mathbf{D} = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,3 & 0,4 & 0,5 \\ 0,5 & 0,3 & 0,2 & 0,1 \end{bmatrix}.$$

Mivel példánkban csak egyetlen termék van ( $n=1$ ), tegyük fel, hogy a vállalat célja a lean menedzsment elveinek megfelelően az  $y^c \in \mathfrak{R}_+$  vevői igény minimális költséggel történő kielégítése.

Az egyszerűség érdekében tekintsük a vevői igényt egységnyinek:  $Q = y^c = 1$ . Ennek során a vállalat négyféle alaptechnológia közül választhat, melyeket az alábbi termelési függvényekkel írhatunk le:

$$Q_1 = \min\left(\frac{K_1}{0,2}, \frac{L_1}{0,5}\right), Q_2 = \min\left(\frac{K_2}{0,3}, \frac{L_2}{0,3}\right), Q_3 = \min\left(\frac{K_3}{0,4}, \frac{L_3}{0,2}\right), \text{ és } Q_4 = \min\left(\frac{K_4}{0,5}, \frac{L_4}{0,1}\right).$$

ahol  $K_j$  a  $j$ -edik alaptechnológia működtetése során felhasznált tőke,  $L_j$  pedig az ugyanitt felhasznált munka mennyiségét jelöli ( $j=1, \dots, 4$ ). Az előállított végtermék mennyisége:  $Q_1+Q_2+Q_3+Q_4=Q$ . Példámban célszerű az egyes alaptechnológiák működtetésének intenzitását az előállított végtermék mennyiségével mérni. Ekkor  $x_j = Q_j$ , továbbá  $K_j = d_{1j}x_j$  és  $L_j = d_{2j}x_j$ , így a termelés elsődleges erőforrásigénye a korábban mondottaknak megfelelően:  $\mathbf{s} = \mathbf{D}\mathbf{x}$ .

Mivel a példában szereplő vállalatnál nincs termelőfelhasználás, költségtenyezőként csak az elsődleges erőforrások felhasználásából adódó költségeket kell figyelembe venni. Ez a  $q\mathbf{s}$  skalárszorzat révén adódik, ahol a  $q$  vektor a tőke és munka árát tartalmazza.

A vállalat problémája tehát az alábbi:

$$y^c \leq \mathbf{K}\mathbf{x}, \quad \mathbf{x} \geq \mathbf{0} \tag{1}$$

$$q\mathbf{s} \rightarrow \min \tag{2}$$

A probléma megoldása az 1. ábrán követhető nyomon Chiang (1984) könyvében található ábrát felhasználva, melyen valamennyi alaptechnológia esetében feltüntettem az ahhoz tartozó izokvantok közül kettőt. Megjegyzendő, hogy az egy alaptechnológiához tartozó izokvantok egymást nem metszik és nem is érintik, azonban két különböző alaptechnológia izovantjai már metszhetik és

érintheik is egymást. Ez azért van így, mert minden egyes alateknológiához végtelen sok különböző izokvant rajzolható.

Az egyes alateknológiákhoz tartozó izokvantok töréspontjai egy-egy origóból húzott egyenesre esnek. Ezeket skálaegyeneseznek nevezzük. Az egyes alateknológiákhoz tartozó skálaegyeneseznek

meredeksége  $\frac{L_j}{K_j} = \frac{d_{2j}}{d_{1j}}$ , ennek reciprokát a standard mikroökonómiában tőkeintenzitásnak nevezik. Mivel példában kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés van az alateknológiák és azok tőkeintenzitása között, célszerű az egyes alateknológiákat azok tőkeintenzitásával jellemezni.

A  $q\mathbf{s} \rightarrow \min$  célfüggvény szinthalmazait a  $TC = q_1s_1 + q_2s_2$  paraméteres egyenlet határozza meg, ahol az egyenlőség bal oldalán álló paramétert a termelés összköltségeként értelmezzük. Az egyenletet kielégítő tőke-munka kombinációkat isocost-nak nevezzük. Az elsődleges erőforrások adott ára esetén ilyen isocost az összköltség minden szintjéhez meghatározható. Az 1. ábrán az isocost-ok negatív meredekségű egyenesek gyanánt jelennek meg, melyek meredekségét az

$$\frac{q_2}{q_1}$$

elsődleges erőforrások árának  $q_1$  aránya határozza meg, origótól mért távolságuk pedig az összköltség emelkedésével növekszik. Ezek közül kettőt tüntettem fel az 1. ábrán folytonos, illetve szaggatott kettős vonallal, az elsődleges erőforrások árának két különböző aránya mellett.

Természetesen bármelyik alateknológia alkalmas a vevői igények kielégítésére, és az ehhez szükséges tőke-munka kombináció bármelyik alateknológiát reprezentáló skálaegyenesen megjelölhető. Az ezeket összekötő vastag vonal azokat a tőke-munka kombinációkat jelöli, melyekre

a (1) feltételek  $y^c \leq \mathbf{Kx}$  és  $\mathbf{s} = \mathbf{Dx}$  minimális. (A vastag vonalat vízszintes, illetve függőleges irányban meghosszabbítva azonban olyan elsődleges erőforrásigények adódnak, melyekre:  $\mathbf{s} \geq \mathbf{Dx}$ .) A feladat ezek közül kiválasztani azt, melynek költsége minimális.

Szemügyre véve az ábrát, rögtön látszik, hogy amennyiben a munka a tőkéhez képest drága, azaz a szaggatott isocost esetén kizárólag a leginkább tőkeintenzív, az  $A_4$ -es alateknológiát kell működtetni, mert ez teszi lehetővé a vevői igény minimális költséggel történő kielégítését. Más a helyzet, ha a munka a tőkéhez képest olcsóbb: a folytonosan rajzolt isocost esetén a vevői igény kielégíthető mind az  $A_2$ -es, mind pedig az  $A_3$ -as alateknológia kizárólagos működtetése révén csakúgy, mint ha a vállalat mindkét alateknológiát működteti. A vevői igény kielégítéséhez szükséges elsődleges erőforrás-kombinációkat tartalmazó, vastag vonal most ugyanis nem egyetlen pontban érintkezik a minimális összköltséget reprezentáló isocost-tal, hanem egy szakaszon. E szakasz bármely pontja olyan s tőke-munka kombinációt reprezentál, mely felhasználása révén a vevői igények a lehető legalacsonyabb költséggel elégíthetők ki. Az egyes alateknológiák üzemeltetésének szintje az  $\mathbf{s} = \mathbf{Dx}$  egyenletrendszer megoldása révén adódik. Érdeemes felfigyelni rá, hogy a folytonos isocost esetében ez csupán egyetlen lineárisan független egyenletet tartalmaz, míg a szaggatott isocost esetében kettőt.

- **1. ábra:** Egységnyi kibocsátási szinthez tartozó izokvant görbe

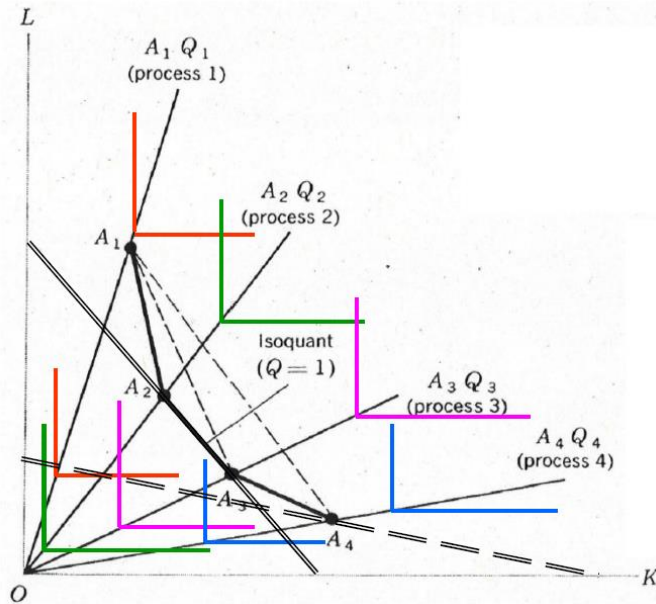
*Forrás: Chiang, 1984 alapján saját szerkesztés*

A lineáris programozás standard eszköztárának alkalmazásához a példában szereplő vállalat problémáját a következőképpen írhatjuk fel:

$$y^c \leq \mathbf{Kx}, \quad \mathbf{x} \geq \mathbf{0} \quad (3)$$

$$\mathbf{qDx} \rightarrow \min \quad (4)$$

A (3–4) problémát a példában szereplő vállalat primális feladatának nevezzük. Jelöljük a (3) és (4)



lineáris programozási problémában szereplő egyetlen feltételhez tartozó duális változót  $p$ -vel. Ez azt mutatja meg, hogy mennyivel csökkenne a termelés összköltsége a vevői igény egységnyi szintű csökkenése esetén. Ezt a mikroökonómiában határköltségek szokás nevezni, de az operációkutatás az árnyékár<sup>18</sup> elnevezést használja. Ennek meghatározása az alábbi, duális feladat megoldása révén történik:

$$p\mathbf{K} \leq \mathbf{qD} \quad \text{és} \quad p \geq 0 \quad (5)$$

$$py^c \rightarrow \max \quad (6)$$

Megjegyzendő, hogy a dualitás I. tétele szerint a primális és a hozzá tartozó duális feladat

megoldásában a célfüggvényértékek megegyeznek, azaz  $py^c = \mathbf{qDx} = \mathbf{qs}$ . Ez azt jelenti, hogy a vevői igényt kielégítő termékmennyiség határköltségen számított értéke a termelés során felmerülő összköltség nagyságával egyenlő. Teljesül tehát a kimerítési elv.

Érdemes figyelni továbbá arra, hogy a duális feladat feltételrendszere négy darab egyenlőtlenséget tartalmaz. Az ezekhez tartozó duális változók az  $\mathbf{x}$  vektor elemei. Az 1. ábrán szaggatottal jelölt isocost esetén optimális megoldás mellett az első három feltétel szigorú egyenlőtlenség formájában teljesül, így a dualitás II. tétele szerint az  $\mathbf{x}$  vektor első három eleme zérus. A negyedik feltétel viszont egyenlőség formájában teljesül, ezért  $0 < x_4$ . Így szelektálja ki a lineáris programozás módszere

<sup>18</sup> „Az optimális erőforrás-elosztási feladatok duális megoldásait árnyékáraknak (shadow price) nevezik. Megmutatják a korlátozó feltételekben szereplő javak és erőforrások utolsó egysége mennyivel járul hozzá a célfüggvény értékéhez” (Zalai, 2012, 84.p.).

<sup>19</sup> Mivel példánkban egyetlen termék van  $\mathbf{K}$  sorvektor.

azokat az alaptermőológiákat, melyek a határköltségnél magasabb költséggel állítanak elő egységnyi terméket.

Mind a duális feladatot, mind pedig az 1. ábrát szemügyre véve jól látható, hogy az elsődleges erőforrások árának aránya határozza meg, hogy mely alaptermőológiát, vagy alaptermőológiákat kell működtetni. Ebből következik, hogy az elsődleges erőforrások felhasználásának adóztatása révén a vállalatok technológiai választása befolyásolható. Jó lenne ennek a befolyásolásnak a környezetterhelésre gyakorolt hatását is figyelembe venni az adók (például személyi jövedelemadó kulcs) módosítása során.

Jól szemlélteti az 1. ábra azt is, hogy a vállalat legfeljebb két alaptermőológiát működtethet gazdaságosan. Például az első három alaptermőológia egyidejű működtetése esetén adódó elsődleges erőforrásigényt az  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  háromszög valamely belső pontja reprezentálja. Ennél alacsonyabb erőforrásigényt, egyúttal alacsonyabb összköltséget jelent, ha csak az 1 és 2, vagy a 2 és 3 alaptermőológia működik, mert az ebből adódó elsődleges erőforrásigényt a háromszög valamelyik, origó felé eső oldalának egy pontja határozza meg. Nagyszámú további alaptervekenység rendelkezésre állása esetén az 1. ábrán hatékony görbeként a sztenderd mikroökonómiahoz hasonló izokvantok adódnak.

Az iménti példával ellentétben a továbbiakban a Kék Gazdaság elveit követem. Ennek megfelelően olyan vállalatokkal fogok foglalkozni, melyek egynél több terméket állítanak elő, így nem lesz lehetőség az 1. ábrához hasonló ábra készítésére.

A lean menedzsment és a Kék Gazdaság alapelveit követve a vevői igényt az  $\mathbf{y}^c \in R_+^n$  vektor írja le. Azon félkész termékek, segédanyagok, illetve termelési szolgáltatások esetében, melyekre vevői igény nincs, az  $\mathbf{y}^c$  vektor megfelelő eleme zérus, bár a vállalat többnyire ezeket is előállítja. Ugyanez a helyzet a hulladékok, vagy szennyezőanyagok esetében is. A továbbiakban azt feltételezem, hogy a vállalat egy adott vevői igényt elégít ki, így  $\mathbf{y}^c$  exogén adottságként adódik.

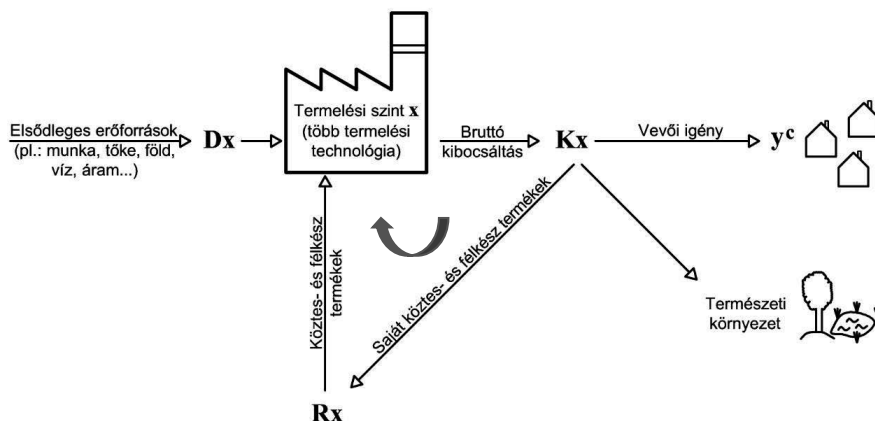
A lineáris tevékenységelemzés standard modellje feltételezi a díjmentes lomtalanítás<sup>20</sup> lehetőségét, vagyis azt, hogy a hulladékok vagy szennyezőanyagok költségmentesen eltüntethetők a rendszerből.  $\mathbf{s}$ -sel jelölöm azon elsődleges erőforrásokat, amelyek a vevői igények által meghatározott termékek előállításához szükségesek, és felteszem, hogy ezeket az elsődleges erőforrások piacán szerzi be a vállalat. Felteszem továbbá, hogy a vállalat az elsődleges erőforrás piacon nem rendelkezik erőfölénnyel. Ekkor az elsődleges erőforrások ára a vállalat által nem befolyásolható, exogén

konstans, melyet a  $\mathbf{q} \in R_+^l$  vektor tartalmaz. Mivel a vevői igények adottak, profitját a vállalat csak a beszerzendő elsődleges erőforrások költségének csökkentése révén növelheti. Mivel ez a költség a vevői igények módosulása esetén változik, változó költségnek szokás nevezni. Nagyságát a  $\mathbf{q}\mathbf{s}$  skalárszorzat határozza meg. A szóban forgó vállalat célja tehát a változó költség minimalizálása.

Az elsődleges erőforrások és termékek áramlását szemlélteti a 2. ábra. Az ábrán középen helyezkedik el a vállalat, melyen belül megjelenik a termelés körforgásos jellege piros nyíllal jelölve. A mainstream mikro- és makroökonómia eltekint a termelés körforgásos jellegétől ezt, azonban az értekezésben figyelembe veszem. Az ábrán szemléltetett vállalat még nem a Kék Gazdaság elve szerint működik, hiszen számos anyag kikerül a természeti környezetbe feltehetőleg károsítva azt. A későbbi fejezetek azonban már ezt is figyelembe veszik.

<sup>20</sup> A lomtalanítás azt jelenti, hogy ha a vevői igény kielégítése során a kellenél több közbenső termék keletkezne, akkor attól a feleslegtől a vállalatnak meg kell szabadulni. Koopmans eredeti modelljében nem szerepelt a díjmentes lomtalanítás, mivel azt feltételezte, hogy az eltakarítás költséggel jár, azaz a felesleg szennyezheti a környezetet (Zalai, 2012).

- **2. ábra:** A vállalat elsődleges erőforrás és termék áramlása



*Forrás: saját szerkesztés*

A fent bemutatott mátrixok és vektorok segítségével az alábbi általános lineáris programozási feladat írható fel Zalai (2012) nyomán:

$$\begin{array}{rcl}
 & \mathbf{x}, \mathbf{y}^c, \mathbf{s} & \geq 0 \quad (7) \\
 \mathbf{p} & \mathbf{R}\mathbf{x} + \mathbf{y}^c & \leq \mathbf{K}\mathbf{x} \quad (8) \\
 \mathbf{w} & \mathbf{D}\mathbf{x} & \leq \mathbf{s} \quad (9) \\
 & -\mathbf{q}\mathbf{s} & \rightarrow \max \quad (10)
 \end{array}$$

Az egyes feltételek előtt a hozzájuk tartozó duális változókat, azaz árnyékárakat tüntettem fel, melynek értelmezése később következik. A primális feladat (7) feltétele a változók előjelére teszi a szokásos megkötéseket. A (8) feltétel a termékmérleg, mely szerint egyetlen termékből sem használható fel több az előállított mennyiségnél. A felhasználási oldalon álló első tag az egyes termékek termelőfelhasználását adja meg, a második tag pedig a végső felhasználást. A (9) feltétel az elsődleges erőforrások mérlegegyenlete. Ezekből sem használható fel több a rendelkezésre álló mennyiségnél. Feltételezem, hogy  $w_i \leq q_i$ . Végül az (10) egyenlet a nyereséget maximalizáló célfüggvény. A feladat az előzőekben bemutatott példa általánosítása arra az esetre, amikor a vállalat több terméke iránt is jelentkezik vevői igény, és van termelőfelhasználás.

Későbbi eredményeim igazolása céljából célszerű az egyes feltételekhez tartozó árnyékárakat már most értelmezni:

- Az egyes termékek árnyékára megmutatja, hogy a vevői igény adott termékből történő egységnyi csökkenése esetén mennyivel csökkenne a változóköltség:  $p_i = \partial \mathbf{q}\mathbf{s} / \partial y_i^c$ . Ha ez az érték kisebb, mint amennyit a vevő a szóban forgó termékért fizetni hajlandó, akkor a szóban forgó termék iránti vevői igény csak veszteséggel elégíthető ki.
- Az egyes elsődleges erőforrások árnyékára azt mutatja meg, hogy mennyivel csökkenne a beszerzendő elsődleges erőforrások költsége, ha a vállalat a szóban forgó elsődleges erőforrásból egységnyivel többel rendelkezne, s így azt nem kellene a piacról beszerezni:  $w_k = \partial \mathbf{q}\mathbf{s} / \partial s_k$ , ahol  $k = 1, 2, \dots, l$ .  $s_i = 0$  esetén a szóban forgó elsődleges erőforrás beszerzése szükségtelen, különben az  $\mathbf{y}^c$  vektor által előírt termelési feladat minimális költséggel történő teljesítéséhez ez az erőforrás szükségtelen.



A modell egy feltételes szélsőérték probléma, ahol az (7) – (9) egyenlőtlenségek alkotják a feltételrendszert, mely mellett a (10) célfüggvényt kell minimalizálni. A probléma lokális megoldása egyúttal globális megoldás is, hiszen a feltételek és a célfüggvény is lineárisak. A feladat megoldásához a GAMS szoftver<sup>21</sup> használatát javaslom, amely az ilyen jellegű, s az értekezés további részében bemutatásra kerülő problémák vizsgálatára alkalmas.

A lean menedzsment emberi oldalával az értekezés nem foglalkozik. Figyelmen kívül hagyom tehát, hogy az egyes tevékenységek megszüntetése dolgozói, azaz emberi érdekeket sért. Arra azonban

felhívom a figyelmet, hogy az  $i$ -edik tevékenység akkor felesleges, ha a feladat megoldásában  $x_i = 0$ . Amennyiben a vállalat célja a folyamat-optimalizálás, az ennek során elkerülhetetlenül kialakuló belső verseny eldöntését a lineáris tevékenységelemzés modellje hatékonyan támogatja. Ugyanakkor a munkaerő vállalatsoporton belüli átcsoportosítása is lehetséges, így valamely alaptevékenység leállítása nem feltétlenül jár elbocsátással.

A duális feladat<sup>22</sup> felírásához először elkészítem a szimplex táblát:

• **4. táblázat:** Az (7) – (10) feladathoz tartozó szimplex tábla

	<b>x</b>	<b>s</b>	
<b>p</b>	$-(\mathbf{K} - \mathbf{R})$	0	$\leq -\mathbf{y}^c$
<b>w</b>	<b>D</b>	<b>-E</b>	$\leq 0$
	$\geq$	$\geq$	
	0	<b>-q</b>	

*Forrás: saját szerkesztés*

Ennek segítségével a duális feladat már könnyen felírható:

$$\mathbf{p}, \mathbf{w}, \mathbf{v} \geq 0 \quad (11)$$

$$\mathbf{x} \quad \mathbf{pK} \leq \mathbf{pR} + \mathbf{wD} \quad (12)$$

$$\mathbf{s} \quad \mathbf{w} \leq \mathbf{q} \quad (13)$$

$$\mathbf{py}^c \rightarrow \max \quad (14)$$

Az egyes feltételek bal oldalán, ismét a hozzájuk tartozó duális változókat tüntettem fel. Ezek a primális feladat változói. A dualitásból következik, hogy a  $j$ -edik tevékenység akkor és csakis akkor fölösleges (optimális megoldás esetén:  $x_j = 0$ ), ha  $\mathbf{pk}_j < \mathbf{pr}_j + \mathbf{pd}_j$ , ahol  $\mathbf{k}_j$  a kibocsátási együtthatómátrix  $j$ -edik oszlopa,  $\mathbf{r}_j$  a ráfordítási együtthatómátrix  $j$ -edik oszlopa,  $\mathbf{d}_j$  pedig az elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók mátrixának  $j$ -edik oszlopa. Ezek szerint a  $j$ -edik alaptevékenységet akkor nem folytatja a vállalat, ha a folytatása során létrehozott érték árnyékáron számítva nem éri el a ráfordítások árnyékáron számított nagyságát.

Mivel optimális megoldás esetén a primál és a duál feladat célfüggvényértékei megegyeznek, teljesül a  $\mathbf{qs} = \mathbf{py}^c$  összefüggés. Ezt átrendezve a következő egyenlőséget kapjuk

$$\mathbf{py}^c = \mathbf{qs} \quad (15)$$

<sup>21</sup> Tantermi változata az internetről ingyenesen letölthető ([www.gams.com/download/](http://www.gams.com/download/)).

<sup>22</sup> A duális feladat a primális feladat transzponáltja, ahol a primál és a duál változók szerepe felcserélődik, az egyenlőtlenségek iránya megfordul és a célfüggvényben szereplő minimum helyett maximum szerepel. Ehhez a transzponáláshoz nyújt segítséget a szimplex táblázat. A duális feladtból kapjuk az árnyékárok értelmezését (Zalai, 2012).

melynek bal oldalán a vevői igények kielégítéséből származó, határkölségen számított bevétel áll, jobb oldalán pedig a változó költség. A (15) egyenletből következik a kimerítési elv, mely szerint, ha a vevői igényeket kielégítő termékeket a vállalat a határkölségek által meghatározott áron értékesíti, nem ér el nyereséget. Ez a helyzet, ha végtermékeinek piacain a vállalat nem rendelkezik erőfölénnyel.

A dualitás második tételéből következik továbbá, hogy amennyiben  $s_i > 0$ , akkor  $w_i = q_i$ . Ez azt jelenti, hogy a beszerzésre kerülő elsődleges erőforrások árnyékárai azok piaci árával egyeznek meg. Az LTM modell mélyebb matematikai bemutatása megtalálható Zalai (2012) könyvében.

Megjegyzem, hogy a bemutatott folyamat-optimalizáláson túl a lineáris tevékenységelemzés modellje alkalmas termék-optimalizálásra is. Erre akkor kerülhet sor, ha a vállalat a vevői igények kielégítése során piaci erőfölénnyel rendelkezik. Ebben az esetben azt is meg kell határozni, hogy az egyes termékek iránt mutatkozó vevői igények milyen mértékben kerüljenek kielégítésre. A termék-optimalizálás bevezetésével a primális feladat célfüggvénye (10) helyett például a következő formát írhatjuk:

$(\mathbf{A} - \mathbf{B}\mathbf{y}^c)\mathbf{y}^c - \mathbf{q}\mathbf{s} \rightarrow \max$ , ahol  $\mathbf{A}, \mathbf{B} \in \mathbb{R}_+^{m \times n}$  a vevői preferenciarendszert leíró

együtthatómátrixok, és ezúttal  $\mathbf{y}^c$  döntési változó. Az így módosított célfüggvényben a végtermékek árai azok megtermelt mennyiségétől függenek. Nagyságukat a zárójelben szereplő különbség határozza meg figyelembe véve az egyes termékek kereszt-helyettesítési hatásait is. Mivel azonban az így kapott célfüggvény nemlineáris, ezen a ponton túllépnék a lineáris tevékenységelemzés modelljének módszertani ismertetésén. Ebben az esetben a vállalat feladatai között a folyamat-

optimalizálás mellett a termék-optimalizálás is megjelenik. A GAMS szoftver nemlineáris problémák megoldására is alkalmas. Ennek során figyelembe kell venni azonban, hogy a GAMS outputja csupán egy lokális optimumot szolgáltat, ami nem feltétlenül esik egybe a globális optimummal. A disszertáció későbbi fejezeteiben a nemlineáris probléma némileg más vonatkozásban fog megjelenni.

### 3.2 Számpélda az LTM modell illusztrálásához

A 3.1 pontban mondottak illusztrálásához tekintünk a következő számpéldát, melyet Dinkelbach és Rosenberg (1994, 119. p.) könyvéből vettem át kiegészítve azt a körforgásos termelés lehetőségének bevezetésével.

A terméklista három elemet tartalmaz: mt1 1. károsanyag, mt2 2. károsanyag, és vég végtermék. Az elsődleges erőforrások listája két elemet tartalmaz: r1 és r2. Valamint az alaptevékenységek listáján hat alaptevékenység szerepel, melyek az alábbiak: proc1, proc2, proc3, proc4, proc5, és proc6.

$$\mathbf{K} = \begin{pmatrix} 11 & 9 & 7 & 6 & 3 & 1 \\ 6 & 6 & 8 & 9 & 9 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

A kibocsátási együtthatók mátrixának elemei:  $\mathbf{K}$ . A ráfordítási együtthatók mátrixa zérómátrix, így Dinkelbach és Rosenberg (1994, 119. p.) példájában figyelmen kívül marad a termelés körforgásos jellege. Célszerű az egyes alaptevékenységek intenzitását az általuk előállított végtermék mennyiségével mérni.

Az elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók mátrixának elemei az alábbiak:

$$\mathbf{D} = \begin{pmatrix} 30 & 35 & 40 & 45 & 60 & 70 \\ 40 & 38 & 32 & 30 & 24 & 25 \end{pmatrix}, \text{ az ezekből maximálisan rendelkezésre álló mennyiség pedig: } \bar{s}_1 = 12760 \text{ és } \bar{s}_2 = 8000.$$

Dinkelbach és Rosenberg (1994) számpéldáját tekintve felvetődik a gyanú, hogy a számpélda redundáns, mivel gyanúsán együtt mozog a két elsődleges erőforrás helyettesítési aránya. Ebből adódik, hogy a 4-es és 6-os alaptevékenységet a vállalat nem üzemelteti. Az értekezés azonban eltekint ennek további vizsgálatától, és a könyvben bemutatott eredeti számpéldát kívánja használni, illetve kiegészíteni.

Az elsődleges erőforrások ára legyen:  $q_1 = 7$  és  $q_2 = 8$ . Kiegészítve a (7) – (10) probléma feltételrendszerét a károsanyagok kibocsátását korlátozó  $y_1 \leq 1540$  és  $y_2 \leq 2033$  feltételekkel, a megoldás az 5. táblázatban bemutatott módon függ a vevői igénytől<sup>23</sup>:

- **5. táblázat:** (7) – (10) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája hat alaptevékenység üzemeltetése esetén

$y_3$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$r_1$	$r_2$	$y_1$	$y_2$
100	100	0	0	0	0	0	3000	4000	1100	600
140	140	0	0	0	0	0	4200	5600	1540	840
220	0	0	220	0	0	0	8800	7040	1540	1760
248	0	0	199	0	49	0	10900	7544	1540	2033
263	0	98	39	0	126	0	12544	8000	1534	2033
264	0	108	19	0	137	0	12760	8000	1516	2033

*Forrás: saját szerkesztés*

A GAMS nyelven megírt feladat megtalálható az értekezés 8.1 Függelékében. A 5. táblázat első oszlopában  $y_3$ , azaz a vevői igény különböző értékeit Dinkelbach és Rosenberg (1994) nyomán rögzítettem.  $y_3 = 265$  esetén a feladatnak nincs megengedett megoldása. A táblázatban jól látható, hogy alacsony vevői igény esetén csak az első alaptevékenységet ( $x_1$ ) üzemelteti a vállalat, míg magasabb vevői igény esetén már bekapcsolódik a termelésbe a harmadik ( $x_3$ ), majd a második ( $x_2$ ), végül az ötödik ( $x_5$ ) alaptevékenység is. Tehát a termelés növekedése önmagában technológiai váltást tesz szükségessé. A vevői igény növekedésével, növekszik az elsődleges erőforrásigénye ( $r_1$  és  $r_2$ ), és a károsanyag kibocsátása ( $y_1$  és  $y_2$ ) a vállalatnak.

Dinkelbach és Rosenberg (1994, 119. p.) számpéldáját kiegészítve, most tegyük fel, hogy a technikai haladás eredményeként bővül az alaptevékenységek listája. Az új (proc7) alaptevékenység kibocsátási együtthatói: (4, 0, 1), ráfordítási együtthatói: (0, 3, 0), elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatói pedig (75, 23). Az új alaptevékenység tehát az eddig 2. károsanyagnak nevezett

<sup>23</sup> A táblázat utolsó két sorában található eredmények csekély mértékben eltérnek a Dinkelbach és Rosenberg (1994, 119. p.) könyvében megadottaktól. Ennek minden bizonnyal numerikus okai lehetnek.

mellékterméket nem előállítja, hanem felhasználja. Itt jelenik meg a termelés körforgásos jellege, amit az értekezés 2. ábrája szemléltet.

Nézzük meg, most miként változnak az optimális megoldások:

- **6. táblázat:** (7) – (10) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája hét alaptevékenység üzemeltetése esetén

$y_3$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$r_1$	$r_2$	$y_1$	$y_2$
100	100	0	0	0	0	0	0	3000	4000	1100	600
140	140	0	0	0	0	0	0	4200	5600	1540	840
220	0	0	220	0	0	0	0	8800	7040	1540	1760
248	0	0	199	0	49	0	0	10900	7544	1540	2033
263	0	0	185	0	66	0	12	12273	7776	1540	2033
264	0	0	184	0	67	0	13	12365	7792	1540	2033
265	0	0	183	0	68	0	14	12457	7807	1540	2033

*Forrás: saját szerkesztés*

A GAMS nyelven megírt feladat megtalálható az értekezés 8.2 Függelékében. A 5. táblázathoz hasonlóan, az 6. táblázat első oszlopában ismét az  $y_3$  vevői igény különböző értékeit tüntettem fel. Ugyanakkor a táblázat egy újabb oszloppal bővült, a hetedik alaptevékenységgel ( $x_7$ ), mely a termelés körforgásos jellegét reprezentálja. Hét alaptevékenység üzemeltetése esetén már másképp

alakulnak az egyes alaptevékenységek üzemeltetési szintjei. Jól látható, hogy  $y_3 = 263$  esetén, a terméklista 2. eleme már nem tekinthető egyértelműen károsanyagnak. Ebben az esetben egy olyan köztes termékről van szó, mely a kibocsátás bővítéséhez egy ponton túl nélkülözhetetlen. Ennek következményeként pedig a természetbe kibocsátott károsanyag mennyisége is csökkeni fog. Továbbá a számpélda eredménye, hogy a vállalat már képes többet termelni a 7. alaptevékenység üzemeltetésével szemben Dinkelbach és Rosenberg (1994) által bemutatott alappéldával. A későbbi fejezetekben részletesen vizsgálni fogom a vállalat szennyezőanyag csökkentésére irányuló törekvését, azonban az LTM módszertan bemutatása túllép e kérdés megválaszolásán.

### 3.3 Input-output modell

Az input-output modellt az LTM egy sajátos eseteként értelmezem Zalai (2012) nyomán, ahol a termékek és az alaptevékenységek közti kapcsolatok kölcsönösen egyértelműen megfeleltethetőek egymásnak. LTM környezetben ez azt jelenti, hogy a kibocsátási együtthatók mátrixa az egy egységmátrix, ebből adódik, hogy nincs technológiai választék (egy terméket csak egy technológia állít elő) és nincs ikertermelés sem (egy technológia csak egy terméket bocsát ki). E korlátozások miatt az input-output elemzést elsősorban nagyobb termelőrendszerek, vagy a teljes makrogazdaság vizsgálata során szokás alkalmazni. Ilyenkor az egyes alaptevékenységeknek a nemzetgazdaság, vagy a nagyobb termelőrendszer ágazatai felelnek meg. Valóban, egy ágazat kibocsátását többnyire nem állítja elő egy másik ágazat.

Az input-output modell technológiai lehetőségének halmazát, az LTM-hez hasonlóan, három mátrix segítségével írhatjuk le.  $\mathbf{K} = \mathbf{E} \in \mathfrak{N}_+^{m \times n}$  egy egységmátrix, azaz a kibocsátási együtthatók mátrixa. Mindezek miatt célszerű az egyes alaptevékenységek intenzitását a bruttó kibocsátással mérni, így

$\mathbf{Kx} = \mathbf{Ex} = \mathbf{x}$ . Az  $\mathbf{R} = \mathbf{A} \in \mathfrak{R}_+^{n \times n}$  mátrix írja le a termékráfordítási együtthatókat.  $a_{ij}$  megmutatja, hogy egységnyi  $j$ -edik termék előállításához mennyi  $i$ -edik termék szükséges.  $a_{ii} > 0$  esetén az  $i$ -edik alaptevékenység, mint ágazat saját termékét is felhasználja. Ez a helyzet például egy olyan farmgazdaságban, mely a megtermelt növények egy részét vetőmagként hasznosítja. Az input-output modellben a termelési eljárások, vagy ágazatok között nincs mód a helyettesítésre. Ennek következtében a termékráfordítási együtthatók mátrixa is négyzetes lesz.  $\mathbf{D} \in \mathfrak{R}_+^{k \times n}$  az elsődleges erőforrásfelhasználási együttható mátrixa.  $d_{ki}$  megmutatja, hogy egységnyi  $i$ -edik ágazati kibocsátás előállításához mennyi  $k$ -adik elsődleges erőforrás szükséges. Elsődleges erőforrásként szerepelhet továbbra is a villamosenergia, vagy a bérköltés.

Az  $\mathbf{x} = \mathbf{Ax} + \mathbf{y}$  primális alapegyenletben végső felhasználást az  $\mathbf{y} \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor írja le. Elemei megadják, hogy egyes ágazatok termékéből mennyi kerül értékesítésre a fogyasztók számára, és mennyi készletre. Elképzelhető, hogy az  $i$ -edik ágazat végső felhasználása nulla ( $\mathbf{y}_i = 0$ ), ám kibocsátását termékráfordításként más ágazat felhasználja.

A fentiekből következően az input-output modell adatigénye szerényebb, mint az LTM modellé. Vállalati szinten a szükséges adatok akár a vállalat számviteli rendszeréből kinyerhetők, makroszinten pedig az ágazati kapcsolatok mérlegéből. Ehhez egy az ágazati kapcsolatok mérlegéhez (ÁKM) hasonló séma szükséges, melyet az ÁKM terminológiáját felhasználva a 7. táblázat mutat be. A sorokban jelenik meg az egyes tevékenységek bruttó kibocsátása ( $\mathbf{x}$ ), és annak felhasználása. Az oldalsó szárny oszlopaiban a végső felhasználás jellemző tételei tüntethetők fel (pl: értékesítés, készletváltozás). Számomra ezek összege érdekes, melyet az  $\mathbf{y}$  vektorban foglalkoz össze. Az oszlopösszegek az egyes tevékenységekből származó bruttó bevételt jelenítik meg, míg az oszlop egyes elemei megadják, hogy a termelési költség mely elemeit finanszírozza a bruttó bevétel. Mivel a modell két mérleget tartalmaz, a belső négyzet alatt és mellett, a sor és oszlopösszegeknek meg kell egyezniük. Ennek érdekében mind az oldalsó, mind pedig az alsó szárnyon egy-egy helyesbítő tételt szokás alkalmazni. Az oldalsó szárnyon ez a készletváltozás, míg az alsó szárnyon az ágazat nettó működési eredménye. Az LTM-mel ellentétben többnyire nominális nagyságban adják meg az adatokat, ám az eredmény naturális mértékegységben is értelmezhető.

• **7. táblázat:** Egy általános input-output modell sémája

	Tevékenységek, ill. termékek, mint felhasználók	Felhasználás értékesítés készlet	Bruttó termelés
Termékek, ill. kibocsátások	$\mathbf{X}$ Belső négyzet	$\mathbf{Y}$ Oldalsó szárny	$\mathbf{x}$
Elsődleges erőforrások	$\mathbf{H}$ Alsó szárny		$\mathbf{s}$
Árbevétel	$\mathbf{x}$	$\mathbf{y}$	

*Forrás: saját szerkesztés Zalai (2012, 177. p.) nyomán*

Az  $\mathbf{A}$  és  $\mathbf{D}$  együttható mátrixokat úgy képezzük, hogy az  $\mathbf{X}$  (az  $n \times n$ -es belső négyzet) és  $\mathbf{H}$  (az  $l \times n$ -es alsó szárny) mátrixok elemeit elosztjuk az  $\mathbf{x}$  oszlopösszegekkel, az alábbi képletek felhasználásával  $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$  és  $d_{kj} = \frac{h_{kj}}{x_j}$ .

Az input-output modell primál és duál alapegyenletei a következőképp írhatók fel (Zalai, 2012):

$$\text{Primális alapegyenlet} \quad \mathbf{x} = \mathbf{Ax} + \mathbf{y} \quad (16)$$

$$\text{Duális alapegyenlet} \quad \mathbf{p} = \mathbf{pA} + \mathbf{c} \quad (17)$$

ahol az oldalsó szárnynon szereplő tételeket az  $\mathbf{y}$  vektorban összegeztük, továbbá az alsó szárnynon

adódó együtthatókat a  $\mathbf{c}$  vektorban összegeztük:  $c_j = \frac{1}{x_j} \sum_{k=1}^N h_{kj}$ , amit a  $j$ -edik ágazat egységnyi kibocsátása során képződő hozzáadott- vagy fajlagos hozzáadott értéknek nevezünk. Ebből kell finanszírozni az alaptevékenység folytatásához szükséges elsődleges erőforrások költségét, beleértve az ágazati nyereséget is.

Felmerül a kérdés, hogy a (16) primális alapegyenlet esetén egyáltalán létezik-e olyan  $\mathbf{x} \geq 0$  vektor, mely esetén igaz az, hogy  $\mathbf{y}$  vektor elemei pozitívak lesznek. Ez a termelési rendszer produktivitásának kérdése. Egy termelő rendszer akkor és csak akkor produktív, ha létezik olyan  $\mathbf{x} \geq 0$  bruttó kibocsátási vektor, melyre igaz, hogy  $\mathbf{x} > \mathbf{Ax}$ , azaz a bruttó kibocsátások meghaladják az ezek előállításához szükséges termékráfordítások mértékét. Ekkor minden termékből keletkezik nettó kibocsátás, tehát az  $\mathbf{y}$  vektor elemei pozitívak lesznek. Az értekezés további részében felteszem, hogy a vállalat termelőrendszere kielégíti Gale (1960) ezen produktivitási feltételét. Ez az LTM modellben azt jelenti, hogy létezik az alaptevékenységeknek egy olyan  $\mathbf{x} \geq 0$  kombinációja, melyre  $\mathbf{Kx} > \mathbf{Rx}$  teljesül.

A produktivitás Gale-féle duális feltétele szerint egy termelő rendszer akkor és csak akkor produktív, ha létezik olyan  $\mathbf{p} \geq 0$  vektor, mely esetén  $\mathbf{p} > \mathbf{pA}$ , azaz minden termék termelése során keletkezik pozitív hozzáadott érték. Az imént meghatározott Gale-féle primális produktivitás definíciója és a duális produktivitás definíciója ekvivalensek<sup>24</sup>. Mindkettő az  $\mathbf{A}$  termékráfordítási együttható mátrix által leírt termelési rendszer produktivitásának feltétele.

Az input-output modell arra ad választ, hogy mi lesz a végső felhasználás, illetve fajlagos hozzáadott érték változásának hatása az egyes tevékenységek termelési ( $\mathbf{x}$ ) szintjére, illetve költségindexeire ( $\mathbf{p}$ ). A modell komparatív statikus elemzésekhez biztosít lehetőséget. Ennek érdekében a (16) és (17) alapegyenletet átrendezve az alábbiakat kapjuk  $(\mathbf{E} - \mathbf{A})\mathbf{x} = \mathbf{y}$ , illetve  $\mathbf{p}(\mathbf{E} - \mathbf{A}) = \mathbf{c}$ , ahol az  $(\mathbf{E} - \mathbf{A})$  együttható mátrixot más néven Leontief mátrixnak nevezzük, melynek az inverze a Leontief-inverz. Utóbbi egyenleteket a Leontief-inverzszel beszorozva, az alábbiakat kapjuk

$$\mathbf{x} = (\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{y} \quad (18)$$

$$\mathbf{p} = \mathbf{c}(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1} \quad (19)$$

A (18) egyenlet tehát a végső felhasználás függvényében adja meg a bruttó kibocsátásokat, míg a (19) egyenlet a fajlagos hozzáadott értékek függvényében az ágazati költségindexeket. Megjegyzendő továbbá, hogy az így kapott nagyságok biztosan nemnegatívak, amennyiben az  $(\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1}$  Leontief-inverz elemei nemnegatívak. Ekkor és csakis ekkor  $\mathbf{A}$  egy produktív termelőrendszer együtthatómátrixa, a produktivitás Gale-féle értelmében.

<sup>24</sup> A primális és duális produktivitás ekvivalenciájának bizonyítást lásd Zalai (2012, 151-174.) könyvében.

### 3.4 Számpélda az input-output modell illusztrálásához

Az input-output modell bemutatásához vegyünk példának egy bio-farmgazdaságot. Tegyük fel, hogy három ágazatot működtet: a növénytermesztést, az állattenyésztést és a tanyasi vendéglátást. A farmgazdaságnál a végső felhasználásnak két összetevője van, az egyik az értékesített termékek árbevétele  $\mathbf{y}^c \in \mathbb{R}_+^3$ . A másik összetevő a készletezésre került termékek értéke, amit  $\mathbf{y}^k \in \mathbb{R}_+^3$  vektorral jelölünk. A végső felhasználás így a következőképp alakul:  $\mathbf{y} = \mathbf{y}^c + \mathbf{y}^k$ . A farmgazdaság elsődleges erőforrásainál feltüntetésre került a felhasznált energia költsége, a bérköltség annak közterheivel, valamint az ágazat nettó működési eredménye. Tudjuk továbbá, hogy a növénytermesztés termelési értéke a vizsgált időszakban 5 052 euró volt összesen, az állattenyésztésé 21 303 euró, a vendéglátásé pedig 19 203 euró. Ezek jelentik az egyes tevékenységekhez tartozó bruttó kibocsátást, amit az  $\mathbf{x}$  vektor elemei rögzítenek:  $\mathbf{x} = (5\ 052, 21\ 303, 19\ 203)$ . A farmgazdaság további adatait a 8. táblázatban látjuk. Ezek az információk a vállalat számviteli rendszeréből kinyerhetők. A következő számlaosztályok adnak erről információt: 5. számlaosztály (a költségnevek) és a 9. számlaosztály (a bevételek).

• **8. táblázat:** Egy farmgazdaság input-output táblája  
(az értékek euróban értendők)

	1.növény t.	2.állatt.	3.vendégl.	értékesítés	készletezés	összesen
1.növény t.	1 818	2 062	508	257	408	5 052
2.állatt.	1 367	8 154	4 562	480	2 740	21 303
3.vendég l.	425	2 579	4 595	10 567	1 037	19 203
energia	155	1 176	1 851			
bérköltség	544	3 525	3 672			
eredmény	743	3 808	4 015			
összesen	5 052	21 303	19 203	15 304	4 185	

Forrás: saját szerkesztés

A 8. táblázatot, a következő módon olvashatjuk soronként: a növénytermesztés bruttó kibocsátásából 1 818 euró egységet a saját tevékenység számára termelt (vetőmag), 2 062 euró egységet az állattenyésztés (takarmányozás) és 508 euró egységet a vendéglátás (vendégek étkeztetése) számára; valamint 257 euró egységet értékesítésre, és 408 euró egységet készletezésre állított elő az ágazat. A növénytermesztés oszlopértékei az alábbiakat mutatják meg a következő sorrendben: mennyi volt a növénytermesztés ráfordítása az ágazat saját termékei iránt (1 818 euró vetőmag), az állattenyésztés kibocsátására (1 367 euró igavonó állatok felhasználása a talajművelés és szállítás során), és a vendéglátás szolgáltatására (425 euró növénytermesztésben dolgozó vendégmunkások ellátása

(szállítás, étkezés), végül megadja mennyi volt az energia és bérköltség, valamint az ágazat működésének nettó eredménye.

Ahhoz, hogy megkapjuk a termékráfordítási, illetve az elsődleges erőforrásfelhasználási együttható mátrixokat, a sorértékeket elosztjuk a bruttó kibocsátás értékeivel azért, hogy egységre jutó adatokat kapjunk. Ennek eredményét a 9. táblázatban látjuk.

- **9. táblázat:** A farmgazdaság input-output táblájának együtthatói

	<b>1. növénytermesztés</b>	<b>2. állattenyésztés</b>	<b>3. vendéglátás</b>
<b>1.növényt.</b>	0,36	0,10	0,03
<b>2.állatt.</b>	0,27	0,38	0,24
<b>3.vendégl.</b>	0,08	0,12	0,24
<b>energia</b>	0,03	0,06	0,10
<b>bérköltség</b>	0,11	0,17	0,19
<b>eredmény</b>	0,15	0,18	0,21
<b>összesen</b>	1	1	1

*Forrás: saját szerkesztés*

A 9. táblázat első oszlopának első három oszlopértéke, mely egybeesik a termékráfordítási együttható mátrix első oszlopával, megmutatja, hogy 1 egységnyi növénytermesztési termék előállításához mennyit kell felhasználni az egyes ágazatok kibocsátásából.

A 8. táblázatból kapjuk:

a termékráfordítási együttható mátrixot  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0,36 & 0,10 & 0,03 \\ 0,27 & 0,38 & 0,24 \\ 0,08 & 0,12 & 0,24 \end{bmatrix}$ ,

az elsődleges erőforrásfelhasználási együttható mátrixot  $\mathbf{D} = \begin{bmatrix} 0,03 & 0,06 & 0,10 \\ 0,11 & 0,17 & 0,19 \\ 0,15 & 0,18 & 0,21 \end{bmatrix}$ ,

míg 8. táblázatból kapjuk a végső felhasználás vektorát  $\mathbf{y} = \mathbf{y}^c + \mathbf{y}^k = \begin{bmatrix} 665 \\ 7\ 220 \\ 11\ 604 \end{bmatrix}$ .

Mindenekelőtt érdemes a (16) primális egyenlet teljesülését ellenőrizni. Egyszerű számolással megmutatható, hogy

$$\begin{bmatrix} 5\ 052 \\ 21\ 303 \\ 19\ 203 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,36 & 0,10 & 0,03 \\ 0,27 & 0,38 & 0,24 \\ 0,08 & 0,12 & 0,24 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5\ 052 \\ 21\ 303 \\ 19\ 203 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 665 \\ 7\ 220 \\ 11\ 604 \end{bmatrix}$$

A fajlagos hozzáadott értékek vektora a következő:  $\mathbf{c} = (0,29\ 0,41\ 0,50)$ .

Ezt felhasználva látható, hogy a (17) egyenlet az ágazati árindexek egységnyi értékei mellett teljesül.

$$(1\ 1\ 1) = (1\ 1\ 1) \begin{bmatrix} 0,36 & 0,10 & 0,03 \\ 0,27 & 0,38 & 0,24 \\ 0,08 & 0,12 & 0,24 \end{bmatrix} + (0,29\ 0,41\ 0,50)$$

Nézzünk most három esetet. Vizsgáljuk meg hogyan alakul a bruttó kibocsátás a farmgazdaságnál, ha a készleteket felszámolja (*Eset 1*); nézzük meg mekkora termelésnövekedést vagy csökkenést idéz elő a végső fogyasztásban beállt változás (*Eset 2*); végül nézzünk arra egy példát hogyan hat az egyes ágazatok költségindexeire az energiaköltségek 10%-os növekedése, például egy környezetvédelmi adó bevezetése következtében (*Eset 3*).



*Eset 1:* Tegyük fel, hogy a farmgazdaság úgy dönt, hogy felszámolja a készleteket ( $\mathbf{y}^k = 0$ ). Így a teljes kibocsátás most az alábbi módon alakul  $\mathbf{y} = \mathbf{y}^c$ . A (18)-as egyenletbe behelyettesítve az új  $\mathbf{y}$  vektort, megkapjuk a bruttó kibocsátási értékeket ( $\mathbf{x}$ ), melyek az alábbiak lesznek: a növénytermesztésnél 3 381 euró, míg az állattenyésztésnél 15 159 euró, és a vendéglátásnál 16 677 euró. Az előző időszakhoz képest most jelentősen csökkent a termelési érték. A készletfelszámolás egyik előnye lehet, hogy a farmgazdaság csökkenti a termelési költségeit, és ezzel párhuzamosan raktározásra használt területeket tud felszabadítani. Ugyanakkor a készletcsökkentés hátránya, hogy a vállalkozás kitétsége növekszik, ha például az időjárásban bekövetkezett változás miatt hozamcsökkenést tapasztalva nem tudja miből pótolni hiányzó készleteit.

*Eset 2:* Nézzük meg, mi történik akkor, hogyha átalakul a végső fogyasztás szerkezete: az állattenyésztés termékeiből 1 500 euró egységgel kevesebbet igényelnek a végső fogyasztók, míg a növénytermesztés termékei iránt 950 euróval növekszik a kereslet. Ekkor a végső felhasználásban

beállt változást  $\Delta \mathbf{y} = \begin{bmatrix} 950 \\ -1\ 500 \\ 0 \end{bmatrix}$  írja le. A (18) egyenlet az alábbi módon alakul  $\Delta \mathbf{x} = (\mathbf{E} - \mathbf{A})^{-1} \Delta \mathbf{y}$ ,

helyettesítsük be  $\Delta \mathbf{y}$ -t. Láthatjuk, hogy a Leontief-inverz egyfajta multiplikatorként viselkedik ez esetben is, megsokszorozza a termelés iránt jelentkező külső igényt, ami közvetve tovagyrúzó igényeket támaszt. Ebben az esetben volumenmultiplikatorról beszélünk.  $\Delta \mathbf{x}$  vektor megmutatja, hogy a végső felhasználási igény ( $\Delta \mathbf{y}$ ) változása a bruttó kibocsátás mekkora változását generálja.  $\Delta \mathbf{x}$ -re a következőket kapjuk: [1 164 -1 986 -169]. A két ágazat végső fogyasztásában bekövetkezett változás eltérően érinti az egyes ágazatokat. Láthatjuk, hogy a vendéglátás bruttó kibocsátása is csökken, annak ellenére, hogy annak végső felhasználása nem változott. Ez a tovagyrúzó hatás a termelés körkörös jellegéből fakad, melyet az input-output modell éppúgy figyelembe vesz, mint a lineáris tevékenységelemzés modellje.

*Eset 3:* A környezetterhelési adó bevezetése az energiaköltségek 10%-os emelkedését eredményezi. Ekkor ágazatonként magasabb energiaköltségek adódnak, euróban kifejezve: [171 1293 2036]. Nézzük meg, hogyan hat az energiaköltségek emelkedése az egyes ágazatok költségindexére. Először is kiszámoljuk az új  $\mathbf{c}$  értékeket:

$$\mathbf{c} = (0,37 \ 0,53 \ 0,61)$$

majd azt behelyettesítjük a (19) egyenletbe. Az így kapott eredmények az ágazatok költségindexében beállt változásokat mutatják meg, melyek az alábbiak: a növénytermesztésnél 1,3, az állattenyésztésnél 1,4 és a vendéglátásnál 1,8 százalékos költségindex-növekedést tapasztalunk. Mint látjuk itt is egyfajta multiplikatőrrel van dolgunk, hiszen minden ágazatra hatást gyakorolt az energiaköltség árának növekedése. Ebben az esetben ármultiplikatorról beszélünk. Érdemes lehet megvizsgálni, hogy az egyes ágazatok képesek-e érvényesíteni áraikban saját költségeik növekedését. Azonban ezen a ponton túllépnék az input-output modell módszertani ismertetésén.

### 3.5 Az input-output modell hiányosságai az LTM modellel szemben

Az input-output modellben a tevékenységek és a termékek kölcsönösen egyértelműen megfeleltethetők egymásnak, ezért írhatjuk le szabályos egyenletrendszerrel a vállalat működését. Az LTM modellel ugyanakkor ez már nem igaz.

Az egyik jelentős eltérés a két modell között az, hogy az input-output modell figyelmen kívül hagyja az ikertermelés lehetőségét. A Kék Gazdaság típusú vállalat működésének egyik fontos szempontja szerepeltetni a vállalat kibocsátásai közt nem csak a köztes és végtermékeket, hanem a

melléktermékeket- és szennyezőanyagokat is. Ehhez azonban az ikertermelés figyelembe vétele szükséges. A Kék Gazdaság típusú vállalat célja továbbá csökkenteni az elsődleges erőforrás-felhasználást oly módon, hogy helyettesíti azokat a gyártás során keletkezett félkész és melléktermékekkel, ide értve a szennyezőanyagokat és hulladékokat is. Ehhez azonban a technológiai választék lehetőségét is figyelembe kell venni, amint azt az LTM modell teszi. Az LTM modellben az **R** mátrix mutatja meg a termelő felhasználást a vállalat technológia lehetőségeinek függvényében. Itt mutatható ki a termelőrendszer körforgásos jellege is (ld. 2. ábra). Az input-output modellben nem lehet kimutatni a gyártás során keletkezett hulladékok gazdaságon, vagy vállalaton belül történő hasznosulását, mivel a tevékenységek és termékek között kölcsönösen egyértelmű kapcsolatot feltételezünk. Az ikertermelés és a technológiai választék alapvető jelentőségű a Kék Gazdaság szempontjából, azonban az input-output modell ezt a két tulajdonságot nem tudja kezelni, ezért nem alkalmas a Kék Gazdaság vizsgálatára.

Másrészt tény, hogy az egyes technológiák eltérő módon szennyezik a környezetet, melynek figyelembe vétele az input-output modell keretein túlmutat, azonban a lineáris tevékenységelemzés modellje a különféle szennyezőanyagok kibocsátását képes egymástól elkülönítetten kezelni. Így lehetőség nyílik annak figyelembe vételére, hogy az egyik technológia az "A" típusú szennyezőanyagból bocsát ki többet, míg a másik technológia a „B” típusúból. Mivel az LTM modell tevékenység-optimalizálásra is alkalmas, a technológiák közti választás a modell keretein belül megvalósítható.

Mindezek miatt a környezetgazdasági elemzésekhez és egyben a Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat esetében is javaslom a lineáris tevékenységelemzési modell módszerének alkalmazását, mivel olyan szempontokat képes figyelembe venni, melyek az input-output modell korlátját jelentik. Ezt Bessenyei (2016) tanulmányában részben igazolta is, mely tanulmányból kiindulva a továbbiakban megmutatom, hogy az LTM modell felhasználási lehetőségei a környezetgazdaság vizsgálati területén jelentősek.

### 3.6 Összegzés

A harmadik fejezetben arra kerestem a választ, hogy miért alkalmasabb a lineáris tevékenységelemzési modell a Kék Gazdaság leírására az input-output modellel szemben. Az utóbbi modell jelentősége abból adódott, hogy a koncepció megalkotója, Pauli (1998) könyvében az input-output modell egy variációjának használatát javasolja a termelő vállalatok lehetőségeinek feltárására, illetve a szakirodalomban is többször találkozunk az input-output modell használatával eltérő környezeti problémák vizsgálatokor (ld. 2.2 pont).

A fejezet részletesen bemutatta mindkét modell módszertanát, és egy számpéldával illusztrálta is azokat. Ezt követően, az utolsó alfejezetben rávilágítottam arra, hogy a Kék Gazdaság szemléltetésére a lineáris tevékenységelemzési modell alkalmas keretet biztosít, hiszen megjeleníthető benne az ikertermelés és a technológiai választék. Ezen két sajátosság a Kék Gazdaság koncepció lényegi részét képezik, azonban az input-output modell ezt a két tulajdonságot nem képes megjeleníteni, ezért a Kék Gazdaság vizsgálatára kevésbé alkalmas.

A következő fejezetben rátérek a költségminimalizáló vállalat modelljének tárgyalására, mivel e modell keretei közt fogom bemutatni a Kék Gazdaság nulla hulladék-elve tett szigorú megkövetését.

## 4. A költségminimalizáló vállalat modellje

A modell felírásához a fejezet első részében bevezetem a szennyezőanyagok kibocsátásának korlátozása és a kvótakereskedelem lehetősége miatt szükségessé váló feltevéseimet, definiálom az új változókat, majd a második részben megkonstruálom a költségminimalizáló vállalat LTM modelljét. A harmadik részben egy számpéldát mutatok be a modell illusztrálásához. Végezetül a Kék Gazdaság típusú modellt, a költségminimalizáló vállalat egy sajátos eseteként értelmezem.

### 4.1 A modell feltevései

A vállalat által előállított valamennyi outputot, beleértve a szolgáltatásokat is, továbbra is a terméklistán tüntetem fel, ahogy azt a 3.1. pontban is tettem. Továbbá nem különböztetem meg szigorúan a vevői igénnyel rendelkező termékeket a félkész termékektől, a melléktermékektől, a hulladékoktól és a szennyezőanyagoktól. A mainstream irodalomtól eltérően mindenfajta kibocsátást, ide értve a szennyezőanyagokat is eltérő termékként kezelek, csakúgy, mint a vevői igénnyel rendelkező termékeket. Vegyük például a timföldgyárat. Ebben az esetben a terméklista az alábbi tételeket tartalmazza:

- timföld (végtermék),
- vörösiszap (melléktermék),
- CO<sub>2</sub> (a termelés során képződött szennyezőanyag)
- és a vörösiszap szállítása a telephelyről a lerakóba (szolgáltatás).

Az *elsődleges erőforrások* közé sorolok minden olyan inputot, melyeket a vállalat nem képes, vagy nem szándékozik előállítani. Ezeket az elsődleges erőforrások listája rögzíti. A timföldgyár esetében ilyen elsődleges erőforrások az alábbiak lehetnek:

- bauxit, mely a legfontosabb alapanyag,
- a gyártáshoz nélkülözhetetlen gépek és egyéb berendezések – például védő- és munkaruházat és a szállításhoz szükséges eszközök,
- szakmunkások és más munkaerő,
- valamint a vállalkozás telephelyéül szolgáló földingatlan.

A *köztes és félkész termékek* közé sorolom azokat a termékeket és szolgáltatásokat, melyeket a vállalat termelési folyamatában inputként és outputként is egyaránt feltüntethet. Ilyen például a vörösiszap telephelyről a lerakóba történő szállítása, ami köztes termék is lehet a timföldgyár esetében, de csak ha a vállalat saját maga látja el ezt a feladatot. Ha a szolgáltatást kiszervezi, akkor elsődleges erőforrások közé soroljuk. Ebben a speciális esetben azonban a köztes termék és az elsődleges erőforrást tökéletes helyettesítőknak tekintjük.

Az iménti példában természetesen nem soroltam fel valamennyi terméket és elsődleges erőforrást. Kimaradt például a timföldgyártás során felhasznált energia. A valóságban egy vállalat többnyire nagyon sokféle terméket állít elő, és hasonló a helyzet az elsődleges erőforrásokkal is. Mindazonáltal a vállalat véges számú terméket és elsődleges erőforrást használ fel a gyártási folyamatainál, melyeket a termék- és az elsődleges erőforrások listája rögzít. Továbbra is jelölje  $n$  a terméklistán és  $l$  az elsődleges erőforrások listáján szereplő elemeket.

Az egyes termékek iránti vevői igény nagyságát exogén adottságnak tekintem, ahogy azt a 3.1-es pontban tettem, és felteszem, hogy ez nem változik a vizsgált termelési periódus alatt. Feltételezem, hogy ennek mennyiségét a vállalat marketing osztályán határozzák meg, vagy egy közsférában dolgozó vállalat esetében a szolgáltatás megrendelője adja meg. (Ilyen lehet például egy helyi közlekedési vállalat, ahol a vevői igény az úgynevezett paraméterkönyv formájában jelenik meg.) A vevői igénnyel rendelkező termékeket az  $\mathbf{y}^c \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor írja le, ahol  $\mathfrak{R}_+$  továbbra is a nemnegatív, valós számok halmazát jelöli. Ennek értelmezése nem változott a 3.1. pontban tárgyaltaktól: ha  $y_i^c > 0$ , akkor az  $i$ -edik termék alkalmas a vevői igény kielégítésére; ha  $y_i^c = 0$ , akkor a termék egy szennyezőanyagot (mellékterméket, hulladékot) vagy köztes terméket jelöl. Érdemes megjegyezni ezen a ponton, hogy a disszertáció további részében a szennyezőanyagon a környezetre káros melléktermékeket és hulladékokat értem.

Feltételezem, hogy a vállalat eladhat és vásárolhat termékeket annak érdekében, hogy alacsonyabb költségen tudja kielégíteni a vevői igényeket, vagy képes legyen betartani a környezetszennyezési előírásokat. A piaci nyitottságot, azaz a társvállalatokkal folytatott kereskedést a Kék Gazdaság koncepció is támogatja. Ez a modellben az alábbi módon jelenik meg.

A társvállalatok számára átadott egyes termékek mennyiségét a  $\mathbf{z} \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor írja le. Vegyünk például egy malomipari vállalatot, mely fehér lisztet és búzakorpát állít elő. Tegyük fel, hogy mindkét termékre van vevői igény, de a fehér liszt termelése során jóval több búzakorpa keletkezik, mint amennyi iránt igény van. Legyen a búzakorpa az  $i$ -edik termék. Ha létezik vevői igény a búzakorpa

iránt, akkor  $z_i > 0$ , de amint a finomliszt iránt jelentkező vevői igény kielégítése során keletkezett többlet búzakorpa meghaladja a vevői igényt, a többletet eladhatja a malomipari vállalat takarmányként. Ebben az esetben  $z_i > 0$  is fennáll. Ha az egyes termékek eladási árait a  $\mathbf{p}^s \in \mathfrak{R}^n$

vektorban foglaljuk össze, akkor  $p_i^s > 0$ . Áttérve a timföldgyár példájára, legyen a  $j$ -edik termék a vörösiszap. Ha egy téglagyár alapanyagként átveszi a vörösiszapot, akkor lehetséges, hogy a timföldgyár fizetni fog a téglagyárnak a vörösiszap átvételéért, hiszen úgy tekinthet erre a tranzakcióra, mint a vörösiszap semlegesítésére és ekkor  $p_j^s < 0$ . Ugyanakkor speciális esetben  $p_j^s = 0$  is előfordulhat. Legyen az  $n$ -edik termék a CO<sub>2</sub>. Ekkor  $z_n > 0$  úgy értelmezhető, hogy a

vállalat  $P_n^s$  áron vásárol kibocsátási kvótát, mert a vállalat elhasználta a birtokában levő összes szabad kibocsátási kvótát, és ennek segítségével még több CO<sub>2</sub>-t tud kibocsátani a környezetbe.

Ebben az esetben  $p_n^s < 0$ , és egységnyi többlet CO<sub>2</sub> kibocsátást lehetővé tevő kibocsátási kvóta ára  $-p_n^s > 0$ .

A vállalat által vásárolt egyes termékek mennyiségét az  $\mathbf{u} \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor írja le. Abban az esetben, ha  $0 < u_i < y_i^c$ , a vállalat saját termelésből nem képes kielégíteni az  $i$ -edik termék iránt jelentkező vevői igényt, ezért a hiányt a társvállalatoktól vásárolt termékkel pótolja. Ha  $0 = y_i^c < u_i$ , akkor a vállalat olyan félkész terméket vásárol, melyet termel vagy képes lenne termelni, de az is elképzelhető, hogy ennek valamekkora részét célszerű a piacról beszereznie. Ezen termékek beszerzési árát a  $\mathbf{p}^p \in \mathfrak{R}^n$

vektor írja le. Felteszem, hogy az eladási- és vásárlási árak a termékpiacokon határozódnak meg, és a vizsgált vállalat egyetlen piacon sem rendelkezik erőfölénnyel, így árelfogadó magatartást tanúsít. Ebből adódóan a  $\mathbf{P}^s$  és a  $\mathbf{P}^p$  vektorokra exogén adottságként tekintek. Alapvetően  $p_i^s \leq p_i^p$ . Lehetséges ugyanakkor a  $p_i^s = p_i^p$  egyenlőség, mely egy speciális eset, amikor az eladási ár megegyezik a beszerzési árral. Nézzük mit jelent ez a szennyezési kvóta piacán! Ha a vállalat kibocsátási engedélyt ad el, modellemben ezt úgy értelmezem, mintha a vállalat  $P_i^p$  áron vásárolt volna szennyezőanyagot, és azt maga bocsátja ki a környezetbe. Ennek következtében a kibocsátási kvótával történő kereskedelem csak formálisan helyezi át a szennyezés helyét. Ha kibocsátási engedélyt adunk el a vonatkozó szennyezőanyag ára negatív  $p_i^p < 0$ , ám a kvóta ára pozitív:  $-p_i^p > 0$ . A szennyezési kvóta nem szerepel sem a terméklistán, sem az elsődleges erőforrások listáján, de a terméklista  $i$ -edik eleme most a kibocsátási kvótában meghatározott szennyezőanyag.

A környezetbe kibocsátott szennyezőanyagok mennyiségét az  $\mathbf{y}^p \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor írja le, az egyes szennyezőanyagokhoz tartozó korlátokat pedig az  $\bar{\mathbf{y}} \in \mathfrak{R}_+^n$  vektor. A korlátok nagyságát meghatározhatja a vállalat környezetvédelmi stratégiája és a környezetvédelmi hatóság is. Amíg nem állapítottak meg szennyezési korlátot az  $i$ -edik termékre, addig  $\bar{y}_i = \infty$ .<sup>25</sup>

A vizsgált termelési periódus kezdetén a vállalat rendelkezésére álló elsődleges erőforrások mennyiségét az  $\bar{\mathbf{s}} \in \mathfrak{R}_+^l$  vektor adja meg. A vállalatnak lehetősége van további elsődleges erőforrásokat beszerezni. Ezeknek az elsődleges erőforrásoknak a mennyiségét az  $\mathbf{s} \in \mathfrak{R}_+^l$  vektor írja le. Az elsődleges erőforrások piaci árait az exogén adottságként kezelt  $\mathbf{q} \in \mathfrak{R}_+^l$  vektor tartalmazza. A 3.1. pontban mondottak szerint, továbbra is felteszem, hogy a vállalat egynél több alaptevékenységet képes folytatni. A rendelkezésre álló alaptevékenységek, vagy alapterméklisták száma  $m$ . Ekkor a rendelkezésre álló alapterméklisták alkalmazásának intenzitását az  $\mathbf{x} \in \mathfrak{R}_+^m$  vektor írja le. Az alapterméklisták egy ilyen kombinációját működtetve továbbra is

- $\mathbf{D}\mathbf{x}$  az elsődleges erőforrás igényt,
- $\mathbf{R}\mathbf{x}$  a termelőfelhasználást,
- $\mathbf{K}\mathbf{x}$  pedig a bruttó termékkibocsátást adja meg.

Vegyük ismét a timföldgyár példáját, ahol a vörösiszap lerakóba történő szállítását a vállalat saját maga oldja meg. Tegyük fel, hogy egy új lehetőség nyílik a vállalat számára, mi szerint a szállítás egy másik vállalattól vásárolható. Ebben az esetben új termékkel egészítem ki a terméklistát, melynek neve legyen pl. „vásárolt szállítási szolgáltatás”. Egy új tevékenységgel is ki kell egészíteni az alapterméklistát, „szállítás kiszervezése” néven. Ennek következtében eggyel növeltük a termékek és az alapterméklisták számát. A  $\mathbf{D}$  mátrix utolsó oszlopában tehát  $d_{lm} = 1$  szerepel, és a többi elem nulla. Hasonlóképpen a  $\mathbf{K}$  mátrix utolsó oszlopában  $k_{lm} = 1$  szerepel, ha az  $i$ -edik termék a „saját szállítási szolgáltatás” lesz. A  $\mathbf{K}$  mátrix utolsó oszlopának többi eleme nulla, és az  $\mathbf{R}$  mátrix

<sup>25</sup> Megjegyezzük, hogy ezt a legtöbb fejlett szoftver eszköz kibővített aritmetikája támogatja is. Pl. GAMS-ben erre szolgál az INF szimbólum.

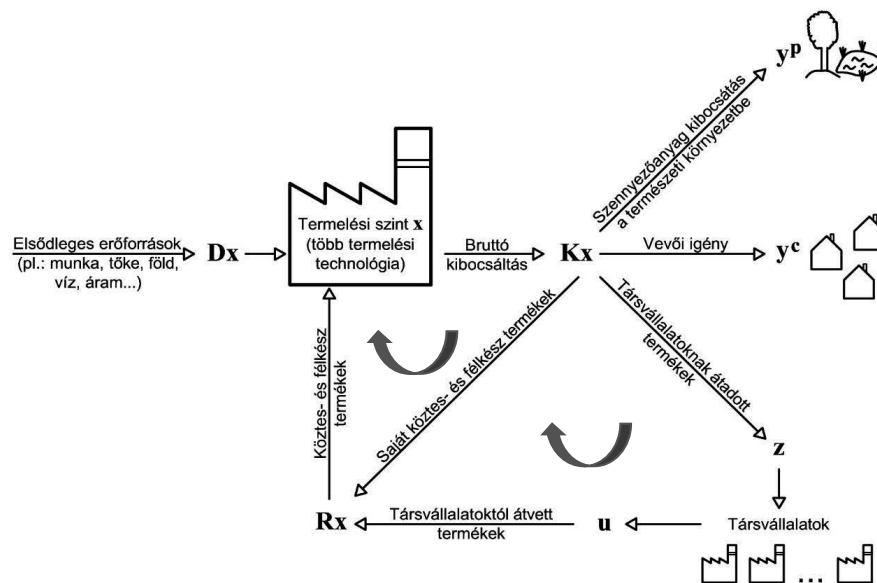
utolsó oszlopában található összes elem nulla. Ennek köszönhetően az új alaptechnológia minden „vásárolt szállítási szolgáltatás”-t átkonvertál „saját szállítási szolgáltatás”-ra.

Az imént említett elsődleges erőforrás- és termékáramlásokat illusztrálja a 3. ábra. Az ábra középpontjában a vizsgált vállalat helyezkedik el. Ahogy azt korábban említettem, a  $Kx$  vektor írja le a termelés bruttó kibocsátását, mely a továbbiakban az alább felsorolt helyekre kerülhet:

- a természeti környezetbe,
- a vevőkhöz,
- a társvállalatokhoz,
- és továbbfeldolgozásra, mint köztes és félkész termékek.

Az 3. ábrán két körforgás látható. A belső körforgás, mivel nem zárom ki a vállalat által előállított köztes és félkész termékeket a termelési folyamatból. Továbbá, a második, tágabb körbe a társvállalatok is bekapcsolódnak, hiszen vállalatunk eladhat és vásárolhat köztes és félkész termékeket, melléktermékeket, hulladékokat, és szennyezőanyagokat társvállalataitól. A mainstream mikro- és makroökonomia termelési függvény fogalma eltekint a termelés körforgásos jellegétől, azonban az értekezés figyelembe veszi azt.

- **3. ábra:** A vállalat elsődleges erőforrás és termék áramlása figyelembe véve a piaci nyitottságot



*Forrás: saját szerkesztés*

A termelési folyamat imént ábrázolt kettős körforgása a Kék Gazdaság szemléletmódjának egyik fontos jellemzője. A disszertáció egyik újdonsága, hogy szemben a második fejezetben áttekintett cikkekkel, figyelembe veszi a termelési folyamat dupla körforgásos természetét.

A továbbiakban felteszem, hogy a vállalatok heterogének:

- mivel eltérő szerkezetben és mennyiségben jelentkező vevői igényt elégítenek ki,
- mivel különböző technológiai választék áll egyes vállalatok rendelkezésére (pl.: eltérő licensteket vásároltak)
- és mivel eltérő elsődleges erőforráskészlettel rendelkeznek.

Továbbá az alábbi feltevéseket teszem, melyek a szennyezőanyagok kibocsátásának korlátozásából, a kvótakereskedelmi rendszerből és az ipari szimbiózisból következnek:

- A vállalat átadhat olyan termékeket társvállalatai számára, melyek fogyasztói kereslettel rendelkeznek. Ezek ára pozitív.
- Átadhat félkész termékeket is a társvállalatok számára. Ezek ára továbbra is pozitív.
- Átadhat melléktermékeket társvállalatai számára. Ha ezek a melléktermékek szennyezőanyagok, akkor ezek ára negatív is lehet.
- A vállalat átvehet olyan termékeket, melyek fogyasztói igényvel rendelkeznek, például elégtelen termelési kapacitás esetén. Ekkor a termékek ára pozitív.
- Átvehet félkész termékeket. Ezek ára továbbra is pozitív.
- Átvehet szennyező melléktermékeket is, és a saját termékébe beépítheti azokat. Ekkor az ár pozitív is lehet.

Clower (1965) nyomán felteszem, hogy a vállalatok adagoltak a termékpiacon. Az adagolás úgy jelenik meg modellemben, hogy a vállalatok számára a vevői igény exogén adottság. Ahogy azt a 2.1 és 3.1. pontban már említettem a Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalatoknak nem célja minél többet termelni, mint amennyire vevői igény van, ezért tekintek  $y^c$ -re exogén adottsággként. Ennek következtében az ebből származó bevétel is exogén módon alakul. Így a maximális nyereség a változó költségek minimalizálása révén érhető el. Perkis és társai (2016) azt feltételezik, hogy a kibocsátási engedélyek kínálata rugalmatlan, ennek következtében azok ára jelentősen ingadozik. Az ár ezen volatilitását azonban csökkenti, ha a szennyezőanyagokat más vállalatok számára átadhatják továbbfeldolgozás, vagy ártalmatlanítás céljából, ahelyett, hogy a környezetbe bocsátanák ki őket. Az átvévő vállalatok részéről jelentkező kereslet helyettesíti a kibocsátási kvóta iránti igényt, így azok kínálata rugalmasabb lesz. Ugyanakkor az üvegházhatású gázok esetében nem biztos, hogy létezik olyan technológia, mely képes lenne ezeket továbbfeldolgozni vagy semlegesíteni.

Az eddigi feltételezésekből következik, hogy ha a vállalat  $m$ -féle alaptechnológiát üzemeltet, akkor nem értelmezhető a „zöld”, „kevésbé zöld” és „hagyományos technológia” besorolása, amit pl. Gong és Zhou (2013) és Hong és társai (2016) tanulmányukban alkalmaztak. A jelen dolgozatban bemutatásra kerülő modellek ezzel szemben, az egyes technológiai eljárásokat sokkal rugalmasabban minősítik, amennyiben lehetséges, hogy a  $j$ -edik technológia többet állít elő a  $k$ -edik típusú, és kevesebbet az  $l$ -edik típusú szennyezőanyagból, míg az  $i$ -edik technológia esetén fordított a helyzet. Ugyanakkor az is előfordulhat, hogy a két szennyezőanyag közül a társvállalatok csak az egyikre tartanak igényt, hogy saját termékükbe beépítsék, míg a másik szennyezőanyag iránt egyáltalán nincs kereslet. A társvállalatok által működtetett technológiai eljárások ezek szerint hatással lehetnek az egyes technológiák környezetvédelmi szempontokon alapuló értékelésére csakúgy, mint a társvállalatok termékei iránt mutatkozó vevői igény. Ahogy azt az 2.1 pontban említett ipari ökológia is felismeri. Érdemes lehet tehát a társvállalatoknak összehangolni termelési technológiáikat a negatív környezeti hatás elkerülése érdekében.

Nézzük most a téglagyár esetét. Tegyük fel, hogy a gyártó három különböző alaptechnológiát üzemeltet, ezekhez az alábbi alapanyagokat használja fel: 1) agyag, 2) kohósalak, és 3) vörösiszap (Boltakova és társai, 2017; Liu és társai, 2017). Ha a vevői igényt ki tudjuk elégíteni a 2)-es és a 3)-as alaptechnológia üzemeltetésével, akkor környezetvédelmi szempontból úgy tűnik, hogy az 1) alaptechnológia üzemeltetése hátrányos, mert olyan technológiákat szorít ki, melyek szennyező melléktermékeket dolgoznak fel. Ugyanakkor, ha kiderül, hogy a kohósalak radioaktív, akkor a vevői igény megszűnik erre a termékre, hiszen káros lehet az emberi egészségre. Ha most a vevői igény

kielégítéséhez nem elegendő a 3) alaptermék üzemeltetésével előállított téglamennyisége, akkor szükségessé válik az 1) alaptermék üzembe helyezése.

#### 4.2 A költségminimalizáló vállalat LTM modellje

A fent említett feltételeket figyelembe véve, a költségminimalizáló vállalatra az alábbi lineáris programozási problémát írunk fel:

$$\mathbf{x}, \mathbf{z}, \mathbf{y}^p, \mathbf{y}^c, \mathbf{s}, \mathbf{u} \geq 0 \quad (20)$$

$$\mathbf{p} \quad \mathbf{R}\mathbf{x} + \mathbf{y}^c + \mathbf{z} + \mathbf{y}^p = \mathbf{K}\mathbf{x} + \mathbf{u} \quad (21)$$

$$\mathbf{w} \quad \mathbf{D}\mathbf{x} - \mathbf{s} \leq \bar{\mathbf{s}} \quad (22)$$

$$\mathbf{t}^y \quad \mathbf{y}^p \leq \bar{\mathbf{y}} \quad (23)$$

$$-VC = -\mathbf{q}\mathbf{s} - \mathbf{p}^p\mathbf{u} + \mathbf{p}^s\mathbf{z} \rightarrow \max \quad (24)$$

Az egyes feltételek bal oldalán feltüntettem a hozzájuk tartozó duális változókat. Bessenyei (2016) tanulmányában felírt modellhez képest, a társvállalatokkal folytatott kereskedelem egyenlege kikerült a feltételek közül, és a célfüggvényben jelenik meg.

Az (20) feltétel a döntési változók nemnegativitását írja elő. A (21) feltétel a termékmérleg, melynek bal oldala a felhasználás oldal és a jobb oldala a forrás oldal. A termékmérleg (21) egyenlettel megadott felírása jelentős újítás a 3.1. pontban tárgyalt általános lineáris tevékenységelemzési modell termékmérlegétől, mely a két oldal között  $\leq$  relációt ír elő. Ez azt jelenti, hogy a felhasználásra nem kerülő melléktermékek és szennyezőanyagok egyszerűen eltüntethetők a rendszerből, de a standard LTM megközelítés ezeket legalábbis figyelmen kívül hagyja. Ezek a hulladék- és szennyezőanyagok azonban nem tűnnek el, hanem a természeti környezetbe kerülve azt károsítják. A Kék Gazdaság elvével összhangban minden kibocsátást számításba vesz a vállalat. A (20) – (24) modell újdonsága tehát az, hogy beiktatva a felhasználási oldalra az  $\mathbf{y}^p$  helyesbítő tételt, ezt a természetkárosító hatást bevezeti a lineáris tevékenységelemzés modelljébe. A (22) feltétel az elsődleges erőforrások mérlegegyenlete. Itt már fölösleges lenne egyenlőséget előírni, hisz a vállalatnál előfordulhatnak kihasználatlan termelőkapacitások. Ugyanakkor ezek mennyiségének növelését a feladat kizárja. A (23) feltétel megadja az egyes termékekhez tartozó, exogén paraméterként adott szennyezőanyag

kibocsátási korlátokat. Feltételezzük, hogy a vevői igények,  $\mathbf{y}^c$  szintén exogén módon adottak, ezért a vállalat célfüggvényében, a költségek minimalizálása jelenik meg. Mivel a rendelkezésre álló elsődleges erőforrások  $\bar{\mathbf{s}}$ -val jelölt mennyisége elsüllyedt vagy fix költségként értelmezhető, elegendő a változó költségek minimalizálása. Ezt írja elő a (24) célfüggvény. Vegyük észre, hogy a változó költség a pótlólagosan beszerzett elsődleges erőforrások költségéből és a melléktermék- és kvótakereskedelemből származó veszteségből tevődik össze.

Bevezetve a  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} \mathbf{D} & -\mathbf{E} & 0 \\ 0 & 0 & \mathbf{E} \end{pmatrix}$  mátrixot, a (22) és (23) feltételeket a következő, tömörebb formában

$$\mathbf{B} \begin{pmatrix} \mathbf{x} \\ \mathbf{s} \\ \mathbf{y}^p \end{pmatrix} \leq \begin{pmatrix} \bar{\mathbf{s}} \\ \bar{\mathbf{y}} \end{pmatrix}$$

írhatók fel: . Ennek az átírásnak nem csupán jelöléstechnikai oka van. A tömörebb forma rávilágít ugyanis arra a lehetőségre, hogy a kibocsátási korlátokat éppúgy kapacitáskorlátként értelmezhetjük, mint a termelési periódus elején a vállalat rendelkezésére álló elsődleges erőforrások



állományát. Utóbbi az elsődleges erőforrások piacán természetesen bővíthet, és hasonló a helyzet a kibocsátási korlátokkal is. Ezek is bővíthetők, amennyiben a vállalat kibocsátási kvótákat vásárol.

A lineáris programozási feladat optimális megoldásából már kiderül, hogy a terméklistán szereplő elemek közül melyek lesznek szennyezőanyagok: ha optimális megoldás esetén  $y_i^p > 0$  teljesül, akkor az  $i$ -edik termék szennyezőanyag. Fordítva nem igaz.  $y_i^p = 0$  esetén is szennyezőanyag, ha  $u_i > 0$  és szennyezési kvótát vesz a vállalat.

Most nézzük a duális változókat, vagy árnyékárak értelmezését. Ismert, hogy az árnyékár megmutatja a célfüggvény optimális értékének javulását, amennyiben a korlát jobb oldalán található konstans értéke egy egységgel növekszik. Ha átrendezzük a (21) feltételt  $(\mathbf{R} - \mathbf{K})\mathbf{x} - \mathbf{u} + \mathbf{z} + \mathbf{y}^p = -\mathbf{y}^c$ , akkor

könnyen belátható, hogy  $p_i$  megmutatja, hogy ha egységgel növekszik az  $i$ -edik termék iránt a vevői igény, akkor mennyivel változik a változó költség nagysága, tehát  $p_i = \partial VC / \partial y_i^c$ .  $\mathbf{p}$  vektor elemei most határköltségeként (MC) is értelmezhetők. Az egyenlőség-feltétel miatt a (21) feltételhez tartozó árnyékár negatív is lehet. Ennek illusztrálásához idézzük fel ismét a malomipari vállalat példáját.

Legyen a búzatorpa az  $i$ -edik termék és legyen  $\bar{y}_i = 0$ . Ha nincs olyan társvállalat, mely felvásárolná a keletkezett búzatorpa többletet, akkor ezt a vállalatnak egy alatechnológia felhasználása révén semlegesítenie kell. Ilyen alatechnológia lehet pl. az égetés. Mivel az égetés további elsődleges erőforrásokat igényel (pl.: a tűzbiztonság követelményeinek kielégítését), kézenfekvő feltételezés, hogy a megsemmisítendő búzatorpa mennyiségének növekedése esetén a szükséges elsődleges erőforrások mennyisége is növekszik. Így a búzatorpa iránt megnövekvő fogyasztói igény csökkenteni fogja az elsődleges erőforrások felhasználását, s ezáltal a változó költséget is. Ez esetben a búzatorpa határköltsége negatív. Érdeemes megjegyezni, hogy abban az esetben, ha a búzatorpához tartozó szennyezőanyag kibocsátási korlátja  $\bar{y}_i$  nagymértékben emelkedik, akkor a búzatorpát ingyen kibocsáthatja a vállalat a természeti környezetbe. Ennek következtében a búzatorpa határköltsége a korábbi negatív értékről, most nullára nő.

A  $w_k$  árnyékár értelmezése egyszerű. Megmutatja, hogy ha a vállalat egységnyi további  $k$ -edik elsődleges erőforrással rendelkezne, mennyivel csökkenének a változó költségek. Ez pedig nem lehet más, mint a  $k$ -edik elsődleges erőforrás piaci beszerzési ára, ami rögtön látszik, ha felírjuk a (20) - (24) probléma duálisát. Az is látható, hogy amennyiben az optimális megoldás nem teszi szükségessé a  $k$ -edik elsődleges erőforrás vásárlását, akkor ennek az árnyékára nulla lesz.

Érdekesebb következtetésre jutunk  $t_i^y$  árnyékár értelmezésekor. Amennyiben a kibocsátási korlát a vállalat saját döntése alapján követett környezetvédelmi stratégiájának következménye, akkor ez az

árnyékár a stratégia követésének költségét számszerűsíti. Ebben az esetben azt mutatja meg, hogy mennyivel csökkenne a változó költség abban az esetben, ha a vállalat környezetvédelmi stratégiája egységnyivel magasabb kibocsátást tenne lehetővé az  $i$ -edik szennyezőanyagból. Áttérve arra az

esetre, amikor a kibocsátási korlátokat egy környezetvédelmi hatóság írja elő, megmutatja, hogy mennyivel csökkenne a változó költség, ha az  $\bar{y}_i$  kibocsátási korlát egységnyivel növekedne. Az optimális megoldás ezen eredményének jelentőségét az adja, hogy környezetszennyezési bírság meghatározásának alapjául szolgálhat. A  $t_i^y$  árnyékár ezen értelmezéséből következik ugyanis:

## 1. Állítás

A szennyezőanyagokra meghatározott kibocsátási korlátok túllépésétől hatékonyan visszatartó, környezetszennyezési bírság alsó korlátait, a (23) feltételhez tartozó árnyékárak határozzák meg.

Amíg ugyanis az  $\bar{y}_i$  kibocsátási korlátot egységnyivel meghaladó többletkibocsátás után fizetendő környezetszennyezési bírság mértéke kisebb, mint  $t_i^y$ , addig a vállalat oly módon növelheti nyereségét, hogyha további szennyezőanyagot bocsát ki a környezetbe, s kifizeti az e miatt kirótt bírságot.

Az 1. Állítás alkalmazhatóságát korlátozza, hogy ha a modell paramétereit módosítjuk, például a vevői igények változása miatt, akkor a szennyezőanyag kibocsátási korláthoz tartozó hatékony környezetszennyezési bírság alsó korlátjának  $t_i^y$  értéke is változhat. Az egyes szennyezőanyag-kibocsátásokhoz tartozó árnyékárak alapján meghatározott környezetszennyezési bírságok tehát csak egy adott vállalatra és vállalati környezetre érvényesek. Ahhoz, hogy az  $i$ -edik termékhez egy egységes környezetszennyezési bírságot lehessen meghatározni, az egyes vállalatokra számolt  $t_i^y$  értékek maximumát kell vennünk.

Az iménti megállapítások a (20) - (24) problémához tartozó duális problémából következnek. Ahhoz hogy ezt kifejezzem, átrendezem az (21) egyenlethez tartozó termékmérleget  $-(\mathbf{K}-\mathbf{R})\mathbf{x}-\mathbf{u}+\mathbf{z}+\mathbf{y}^p = -\mathbf{y}^c$ .

A duális feladat felírásához először elkészítem a szimplex táblát:

• **10. táblázat:** Az (20) - (24) feladathoz tartozó szimplex tábla

	$\mathbf{x}$	$\mathbf{z}$	$\mathbf{u}$	$\mathbf{s}$	$\mathbf{y}^p$	
$\mathbf{p}$	$-(\mathbf{K}-\mathbf{R})$	$\mathbf{E}$	$-\mathbf{E}$	0	$\mathbf{E}$	$= -\mathbf{y}^c$
$\mathbf{w}$	$\mathbf{D}$	0	0	$-\mathbf{E}$	0	$\leq \bar{\mathbf{s}}$
$\mathbf{t}^y$	0	0	0	0	$\mathbf{E}$	$\leq \bar{\mathbf{y}}$
	0	$\mathbf{p}^s$	$-\mathbf{p}^p$	$-\mathbf{q}$	0	max

*Forrás: saját szerkesztés*

Így az alábbi módon írható fel a duális probléma:

$$\mathbf{w}, \mathbf{t}^y \geq 0 \quad (25)$$

$$\mathbf{x} \quad \mathbf{p}(\mathbf{K}-\mathbf{R}) \leq \mathbf{w}\mathbf{D} \quad (26)$$

$$\mathbf{s} \quad \mathbf{w} \leq \mathbf{q} \quad (27)$$

$$\mathbf{u} \quad \mathbf{p} \leq \mathbf{p}^p \quad (28)$$

$$\mathbf{z} \quad \mathbf{p} \geq \mathbf{p}^s \quad (29)$$

$$\mathbf{y}^p \quad \mathbf{p}+\mathbf{t}^y \geq 0 \quad (30)$$

$$\mathbf{w}\bar{\mathbf{s}} + \mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}} - \mathbf{p}\mathbf{y}^c \rightarrow \min \quad (31)$$

A (31) célfüggvény a következő formára írható át:  $\mathbf{p}\mathbf{y}^c - \mathbf{w}\bar{\mathbf{s}} - \mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}} \rightarrow \max$ . Ez azt jelenti, hogy a duális probléma megoldása során olyan árnyékárakat keresünk, melyeket felhasználva a vevői igényeket kielégítő termékkészlet és a kapacitáskorlátok értéke között mutatkozó különbség maximális.

A dualitási tételeket felhasználva, a határkölségek előjelére tett megállapításaimat most még pontosabban megfogalmazhatjuk: mivel szigorú egyenlőséget írtam elő a (21) mérlegfeltételben található termékekre, ebből következik, hogy nem tehetek további megkötéseket a (21) feltételhez tartozó  $(\mathbf{p})$  árnyékárak előjelére. Megmutattam továbbá, hogy ezek az árnyékárak jelenthetik az egyes termékek határkölségét. Ez azt jelenti, hogy egy termék határkölsége akkor és csak akkor negatív, ha a természeti környezetbe kibocsátott szennyezőanyag mennyisége a kibocsátási korlátba ütközik.

Valóban, ebben az esetben  $t_i^y > 0$ , de  $y_i^p > 0$  miatt, a (30) feltétel az alábbi formában teljesül  $p_i + t_i^y = 0$ , melyből  $p_i = -t_i^y < 0$  következik.

Amennyiben igaz, hogy a duális változók pozitívak, akkor az (26) – (30) egyenlőtlenségek egyenlőségek formájában teljesülnek. Ez teremt meg a kapcsolatot az árnyékár és a piaci árak között. Ez azt jelenti, hogy amíg a vállalat bármilyen szennyezőanyaggal (kibocsátási kvótával), köztes termékkel vagy melléktermékkel kereskedik, annak határkölsége egyenlő annak eladási- vagy beszerzési árával. Ebből következik:

## 2. Állítás

Ha egy termék piaci ára negatív, akkor ez a termék szennyezőanyag.

Az állítás megfordítása azonban nem igaz: Valamely szennyezőanyag ára pozitív is lehet.

Vegyük ismét a timföldgyár példáját. Ha az építőipar átveszi a termelés során keletkezett vörösiszap teljes mennyiségét, akkor a vörösiszap nem szennyezőanyag, hanem egy hasznos melléktermék. Ugyanakkor, ha az építőipar nem veszi át az összes vörösiszapot, de a lerakóba (természeti környezetbe) kerülő mennyiség még nem ütközik az  $\bar{y}_i$  kibocsátási korlátba, akkor  $t_i^y = 0$ . Ekkor a (30) feltétel szerint  $p_i = 0$ . Érdeemes megjegyezni, hogy ez esetben a vörösiszap már szennyezőanyag, hisz további feldolgozás helyett a természeti környezetbe kerül, ugyanakkor piaci ára nulla. (Az építőipar nem fizet a vörösiszap átvételéért, de az átadó timföldgyár sem fizet az átadásért.) Ugyanakkor, ha a maradék vörösiszap mennyisége  $\bar{y}_i$  kibocsátási korlátba ütközi, akkor  $t_i^y > 0$  és a (30) feltétel miatt a vörösiszap határkölsége negatív lesz  $p_i < 0$ . Továbbá piaci ára is negatív lesz  $p_i^s < 0$  a (29) feltétel miatt, vagyis most a timföldgyár fizet azért, mert az építőipar átveszi a képződött vörösiszap egy részét.

Mindebből következik, hogy abban a speciális esetben, ha  $\bar{y} = 0$ , azaz a szennyezőanyag-kibocsátás nem lehetséges, akkor a 2. Állítás szigorúbb formáját kapjuk:

## 2'. Állítás

Ha valamely termék kibocsátási korlátja nulla, akkor ez a termék akkor, és csak akkor szennyezőanyag, ha annak piaci ára negatív.

Ha  $u_i > 0$ , akkor a (28) feltételből adódik  $p_i = p_i^p$ , és ha  $z_i > 0$ , akkor a (29) feltételből  $p_i = p_i^s$  adódik. A sztenderd mikroökonómiából jól ismert optimum-kritérium szerint, a profitmaximum szükséges feltétele, hogy a határkölség és a piaci ár megegyezzen egymással. Mint látható, modellemben ez a kritérium negatív ár esetén is érvényes.

Mivel a duális és a primális feladat optimális megoldása esetén a célfüggvény értékek megegyeznek, a következő írható fel  $-\mathbf{q}\mathbf{s} - \mathbf{p}^p\mathbf{u} + \mathbf{p}^s\mathbf{z} = \mathbf{w}\bar{\mathbf{s}} + \mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}} - \mathbf{p}^y\mathbf{c}$ . Ezt átrendezve az alábbi egyenletet kapjuk:

$$\mathbf{p}^y\mathbf{c} + \mathbf{p}^s\mathbf{z} - \mathbf{w}\bar{\mathbf{s}} - \mathbf{q}\mathbf{s} - \mathbf{p}^p\mathbf{u} = \mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}} \quad (32)$$

Az egyenlet bal oldala a vállalat nyereségéért értelmezhető, ugyanis az első tag a bevétel határköltésén értékelve, a második tag a társvállalatoknak átadott termékekből származó bevétel határköltésén értékelve, a következő három tagban pedig az elsüllyedt és változó költségek jelennek meg. A jobb oldalon a kibocsátási korlátok árnyékárakon számított értéke szerepel. Tehát a (32) egyenlőség erős kapcsolatot jelenít meg a nyereség és a szennyezőanyag-kibocsátás között. A (32) feltételből következik:

### 3. Állítás

Ha a vevői igények kielégítését szolgáló végtermékek eladási ára azok határköltésével egyezik meg, a vállalat akkor és csak akkor lesz nyereséges, ha szennyezőanyag-kibocsátása legalább egy esetben elér egy pozitív kibocsátási korlátot.

Valóban, ha létezik egy olyan szennyezőanyag, amelyre igaz, hogy  $y_i^p = \bar{y}_i > 0$ , akkor  $t_i^y > 0$  és ennek következtében  $\mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}} > 0$ , ami azt jelenti, hogy a vállalat nyereséges. Ebből következik, hogy minél többféle szennyezőanyag esetében éri el a vállalat a pozitív kibocsátási korlátot, annál nagyobb lesz nyeresége. Ugyanakkor a zéró kibocsátási korlát elérése a nyereséget nem növeli.

Megjegyzendő, hogy a vevői igények kielégítését szolgáló végtermékek eladási ára abban az esetben egyezik meg azok határköltésével, ha a végtermékek piacán a verseny tökéletes. Ellenkező esetben a vállalatnak piaci erőfölénye van, és az eladási ár a határköltéséget meghaladja.

A 3. Állítás a Samuelson (1948) által megfogalmazott kimerítési elv<sup>26</sup> kiterjesztése, arra az esetre, amikor a természeti környezetet termelési tényezőként vesszük figyelembe. A kimerítési elv teljesülése mögött a (21) feltételben szereplő szigorú egyenlőség húzódik meg, ugyanis ez zárja ki a díjtalan lomtalanítás lehetőségét. Modellemben tehát a természeti környezet, a munkához, vagy a gépekhez és a berendezésekhez hasonlóan, termelési tényezőként jelenik meg. A határtermelékenységi elmélet szerint a vállalat akkor lehet nyereséges, ha ezt a tényezőt nem díjazták, vagy díjazása a határtermék-értékétől elmarad.

A fent említett (20) – (22) tulajdonságokban megfogalmazottak mellett, modellemben a szakirodalomban közölt korábbi modellek számos tulajdonsága megjelenik. E modellek az itt bemutatottnál egyszerűbbek vagy valamilyen más irányban általánosítanak. Zhang és Xu (2013) modelljével kapcsolatban a következő hasonlóságok állapíthatók meg:

1. Ha a vállalat kibocsátási kvótát vásárol, akkor a kvóta árának növekedése csökkenti a gyártókapacitás értékét. Ennek oka, a célfüggvényben megjelenő költségminimalizáló vállalat viselkedésében lelhető fel. A dualitás második tételéből a következő egyenletet kapjuk:

$\mathbf{p}^y\mathbf{c} - \mathbf{w}\bar{\mathbf{s}} - \mathbf{q}\mathbf{s} - \mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}} = \mathbf{p}^p\mathbf{u} - \mathbf{p}^s\mathbf{z}$ . Ha az  $i$ -edik termék szennyezőanyag,  $s$  ennek kibocsátása érdekében a vállalat kvótát vásárol, annak ára pozitív,  $P_i^s$  pedig negatív, és a kvóta árának növekedése miatt  $P_i^s$  csökken. Ennek következtében az egyenlet jobb oldalán szereplő érték

<sup>26</sup> Magyar nyelven ismerteti pl. Kopányi, 1993.

növekszik. Így a bal oldali értékek is növekedni kell. Ehhez vagy néhány termék határkölségének kell növekedni, vagy a  $\mathbf{w}\bar{\mathbf{s}} + \mathbf{q}\mathbf{s} + \mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}}$  kifejezésnek kell csökkennie. Mindkét eshetőség a gyártó-kapacitás értékét csökkenti. Érdemes megjegyezni, hogy a kimerítési elv korábban említett teljesülése kapcsán mondottak szerint a megengedett pozitív kibocsátási korlátokat  $\bar{\mathbf{y}}$  a gyártó-kapacitás részeként értelmezem.

2. Az (20) - (31) probléma optimális megoldása esetén: ha a kibocsátási kvóta ára növekszik, akkor több (kevesebb) nyereség képződik, amennyiben a vállalat kibocsátási engedélyeket ad el (vásárol). Valóban, a modell (29) és a (30) feltételeiből következik  $t_i^y = -p_i^s$ , ahol a kibocsátási kvóta pozitív ára az egyenlet jobb oldalán látható. A megállapítás a (32) egyenletből közvetlen adódik.
3. Konstans profit esetén, a kibocsátási kvóta ára csökken, amennyiben a szennyezőanyaghoz tartozó kibocsátási korlát növekszik. Modellemben ez a megállapítás azokra a szennyezőanyagokra érvényes, melyek kibocsátása korlátba ütközik. Jelölje most a profit konstans értékét  $\bar{\pi}$ , akkor a (32) feltételből adódik, hogy  $\bar{\pi} = \mathbf{t}^y\bar{\mathbf{y}}$ . Feltételezzük a továbbiakban, hogy a szennyezőanyag, melynek kibocsátási korlátja növekszik, az  $i$ -edik termék. Ekkor  $\bar{\pi} - t_1^y\bar{y}_1 - \dots - t_{i-1}^y\bar{y}_{i-1} - t_{i+1}^y\bar{y}_{i+1} - \dots - t_n^y\bar{y}_n = t_i^y\bar{y}_i$ . Miután a bal oldalon szereplő kifejezés konstans, ezért fordított arányosság áll fenn a jobb oldalon szereplő két tényező között. Ahogy az imént a felsorolás 2. pontjában mondtam, az első tényező a szennyezőanyag ára, míg a második tényező a kibocsátási korlát.

A modellben a Hong és társai (2016, 99. p.) tanulmányának 1. tételében tett megállapítása is teljesül. A tétel szerint a termelési költségek nem csökkennek, amennyiben a vevői igénnyel rendelkező termékek gyártása növekszik. Vegyük figyelembe ugyanis, hogy ha a termékek piaci árai egyenlők azok határkölségeivel, akkor ez a megállapítás minden olyan termékre teljesül, amely nem szennyezőanyag, és így annak határkölsége pozitív. Ugyanakkor a szennyezőanyagok esetében nincs igény a gyártás növelésére, ezért azok határkölségét nem tudjuk értelmezni, ahogy Hong és társai (2016) sem tették.

### 4.3 Számpélda a költségminimalizáló vállalat modelljének szemléltetéséhez

Visszatérek az előző fejezet 3.2-es pontjában bemutatott számpélda eredeti, hat alaptevékenységet tartalmazó változatához. A technikai haladás eredményeként bevezetésre kerülő 7. alaptevékenység hatása helyett azonban most azt vizsgálom meg, mi történik, ha a vállalat kihasználja a piaci nyitottságból adódó lehetőségeket. A számpélda most a (20) – (24) költségminimalizáló vállalat problémáját vizsgálja. A GAMS software-ben megírt feladat megtalálható az értekezés 8.3 Függelékében.

Tegyük fel, hogy mindkét melléktermék szennyezési engedélyével lehet kereskedni: egységnyi károsanyag kibocsátására vonatkozó engedély ára az első melléktermék esetében 15, a második esetében 10, azaz  $p_1^p = -15$  és  $p_2^s = -10$ . A korábbi eredményeinkkel való jobb

összehasonlíthatóság érdekében azonban kikötöm, hogy a kvótakereskedelemnek nullszaldósak kell lennie, azaz  $\mathbf{p}^p \mathbf{u} = \mathbf{p}^s \mathbf{z}$  egyenlőségnek kell teljesülnie.  
Ekkor a megoldás az alábbi módon függ a vevői igénytől:

- **11. táblázat** (20) – (24) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája.  
A vállalat 6 alaptevékenységet üzemeltet, s figyelembe veszi a piaci nyitottságot.

$y_3$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$r_1$	$r_2$	$y_1$	$y_2$
100	100	0	0	0	0	0	3000	4000	1500	0
140	140	0	0	0	0	0	4200	5600	1540	840
220	68	0	152	0	0	0	8117	7586	1540	2033
248	0	0	199	0	49	0	10900	7544	1540	2033
260	0	0	167	0	93	0	12268	7572	1540	2033
263	0	0	159	0	105	0	12610	7580	1540	2033
264	0	0	156	0	108	0	12724	7582	1540	2033
265	0	0	177	0	50	39	12760	7811	1540	2033

*Forrás: saját szerkesztés*

A 11. táblázatból kiderül, hogy a piaci nyitottság ezek szerint lehetővé teszi a termelés bővítését. Vizsgálataimat tovább folytatva, megnézem miként alakul a számpéldában szereplő költségminimalizáló vállalat elsődleges erőforrás költsége, az átadott és átvett melléktermékek mennyisége és az aggregált környezetszennyezés mértéke. Az aggregált környezetszennyezés kiszámításához az alábbi képletet használom:  $E = r_1 * y_1 + r_2 * y_2$ , ahol  $r$  megmutatja egy egységnyi  $i$ -edik termék környezetbe bocsátásának környezetszennyező hatását. Ezek az értékek legyenek:  $r_1 = 15$  és  $r_2 = 20$ . Ekkor az alábbi megoldást kapjuk a költségminimalizáló vállalat esetére:

- **12. táblázat** (20) – (24) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája.  
A vállalat 6 alaptevékenységet üzemeltet, s figyelembe veszi a piaci nyitottságot.

$y_3$	VC	$u_1$	$z_2$	E
100	53000	400	600	22500
140	74200	0	0	39900
220	117510	0	0	63760
248	136652	0	0	63760
260	146458	93,6	140,4	63760
263	148910	117,0	175,5	63760
264	149727	124,8	187,2	63760
265	151810	117,0	175,5	63760

*Forrás: saját szerkesztés*

A piaci nyitottság éppúgy lehetővé teszi a termelés bővítését, mint a technikai haladás. A 12. táblázatból jól látható, hogy a vállalat él a piaci nyitottság lehetőségével, azaz megjelenik a 3. ábrán bemutatott külső körforgás. Ennek értelmében az 1. károsanyagból átvesz, míg a 2. károsanyagból átad társvállalatainak.

Most tegyük fel ismét, hogy a technikai haladás eredményeként bővül az alaptevékenységek listája. Az együttthatók változatlanok a 3.2 pontban bemutatott számpéldához képest. Az új, 7. alaptevékenység az eddig 2. károsanyagnak nevezett mellékterméket továbbra sem előállítja, hanem felhasználja. Ennek értelmében bevezetésre került a modellbe a 3. ábrán szemléltetett kettős körforgás. A GAMS software-ben megírt program megtalálható az értekezés 8.4 Függelékében.

Nézzük meg, miként változnak az optimális megoldások:

- **13. táblázat** (20) – (24) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája. A vállalat 7 alaptevékenységet üzemeltet, s figyelembe veszi a piaci nyitottságot.

$y_3$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$r_1$	$r_2$	$y_1$	$y_2$
100	100	0	0	0	0	0	0	3000	4000	1500	0
140	140	0	0	0	0	0	0	4200	5600	1540	840
220	68	0	152	0	0	0	0	8117	7586	1540	2033
248	0	0	232	0	0	0	16	10473	7793	1540	2033
260	0	0	223	0	10	0	27	11537	8000	1540	2033
263	0	0	214	0	22	0	27	11892	8000	1540	2033
264	0	0	211	0	26	0	26	12010	8000	1540	2033
265	0	0	208	0	30	0	26	12128	8000	1540	2033

*Forrás: saját szerkesztés*

A 13. táblázatban jól látható, hogy a vállalat elkezd üzemeltetni a 7. alaptevékenységet a vevői igény kielégítéséhez, például  $y_3 = 248$  esetében, ami azt jelenti, hogy a 2. károsanyag, most már köztes termékként jelenik meg.

A 14. táblázatban szerepel a változó költség nagysága, az 1. és 2. károsanyagból átadott és átvett mennyiség és az aggregált környezetszennyezés. A piaci nyitottság értelmében a vállalat ugyanúgy kereskedik társvállalataival, ugyanakkor a 7. alaptevékenység üzemeltetésének következtében a 2. károsanyagot most már nem átadja társvállalatainak, hanem felhasználja azt. Ugyanakkor az 1. károsanyagból kibocsát bizonyos mennyiséget. Ez a lehetséges magyarázata annak, hogy a 12. és 14. táblázatban az aggregált környezetszennyezési értékek megegyeznek.

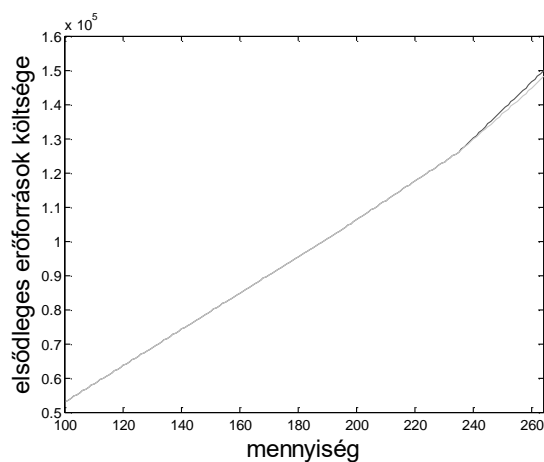
**14. táblázat** (20) – (24) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája. A vállalat 7 alaptevékenységet üzemeltet, s figyelembe veszi a piaci nyitottságot.

$y_3$	VC	$u_1$	$u_2$	$z_1$	$z_2$	E
100	53000	400	0	0	600	22500
140	74200	0	0	0	0	39900
220	117510	0	410	273	0	63760
248	135662	0	223	149	0	63760
260	144765	0	241	161	0	63760
263	147245	0	199	133	0	63760
264	148072	0	185	123	0	63760

*Forrás: saját szerkesztés*

Hasonlítsuk össze, hogyan változik a vállalat elsődleges erőforrás költsége (VC), valamint az aggregált szennyezőanyag-kibocsátása ( $E$ ), amennyiben hat, illetve hét alaptevékenységet üzemeltet. A 4. ábrán piros vonallal tüntettem fel, amikor a vállalat 6 alaptevékenységet, és zöld színnel, amikor 7 alaptevékenységet üzemeltet. A vevői igények mennyiségének függvényében ábrázoltam az elsődleges erőforrásköltségeket, azaz a változó költségek (24) célfüggvény értékének alakulását. A vállalat ugyanolyan változó költség szinten üzemelteti a 6, illetve 7 alaptevékenységet  $y_3 = 100$  és 240 vevői igény kielégítése mellett. Azonban  $y_3 = 240$  és 260 között megnövekszik kissé a változó költség nagysága 6 alaptevékenység üzemeltetése esetén.

- **4. ábra** A költségminimalizáló vállalat elsődleges erőforrásköltségének alakulása 6, illetve 7 alaptevékenység üzemeltetése esetén

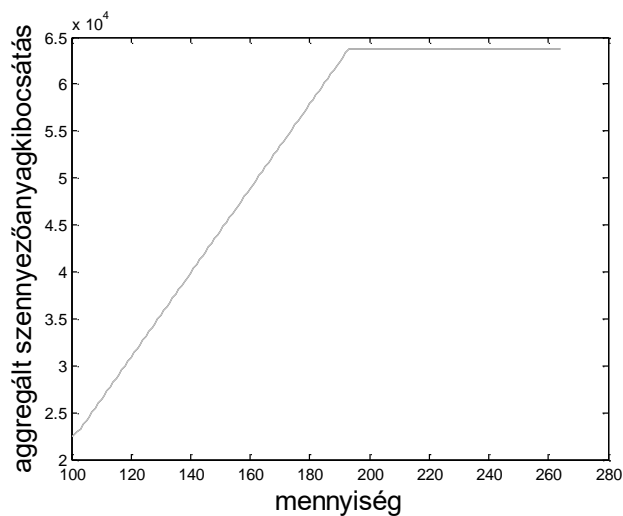


*Forrás: saját szerkesztés*



A 5. ábrán szintén piros vonallal tüntettem fel, ha a vállalat 6 alaptervékenységet, és zöld színnel, ha 7 alaptervékenységet üzemeltet. Ugyanakkor most a vevői igény mennyiségének függvényében a vállalat aggregált környezetszennyezésének alakulását láthatjuk. Az aggregált környezetszennyezés kibocsátásának mennyisége ugyanannyi lesz mindkét esetben, függetlenül attól, hogy a vállalat 6 vagy 7 alaptervékenységet üzemeltet. Ennek egyik lehetséges magyarázata az alábbi: a (24) célfüggvényben a költségminimalizálás szerepel. Ahhoz, hogy ezt teljesítse a vállalat, kihasználja a károsanyagok kibocsátására tett mennyiségi korlátot mindkét esetben. Ennek értelmében indifferens, hogy bevezeti-e a 7. alaptervékenységet vagy sem.

- **5. ábra** A költségminimalizáló vállalat szennyezőanyag-kibocsátásának alakulása 6, illetve 7 alaptervékenység üzemeltetése esetén



*Forrás: saját szerkesztés*

Tehát a technikai haladás eredményét a vállalat nem E, hanem VC csökkentésre fordítja.

#### 4.4 A Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat fogalma

Ezen a ponton definiálom a Kék Gazdaság típusú vállalat fogalmát, ami a (20) – (24) probléma egy speciális eseteként tárgyalható. Érdekes ismét felidézni, hogy a Kék Gazdaság alatt Pauli (1997, 113. p.) az alábbiakat érti: *minden kibocsátást figyelembe vesz a termelő vállalat, mindent újrahasznosít, és így nincs környezetszennyezése.* A 2.1 pontban bemutatott Kék Gazdaságot teljes komplexitásában nincs lehetőségem bemutatni az értekezésben megkonstruált LTM modell keretei közt, mint például a munkahelyteremtés, az erőforrások regionális szinten történő beszerzése. Annak mindössze egy tulajdonságát emelem ki, miszerint a termelő vállalat nem termel hulladékot és nincs károsanyag kibocsátása.

Az alábbi szigorú megkötés, miszerint a vállalat a nulla-hulladék elvet tartja be, modellemben az (23) egyenlőtlenségben írható elő. Ekkor a termelő vállalatnak a  $\bar{y} = 0$  szigorú feltételt kell betartania, amennyiben a Kék Gazdaság elveit követi. Figyelembe véve a 3. Állítást, ez azt jelenti, hogy amennyiben a vállalat a Kék Gazdaság elveit figyelembe veszi, és a tökéletes piaci verseny következtében termékeit határköltségen értékesíti, akkor az elérhető maximális nyereség nulla.

Másrészt az esetek túlnyomó többségében  $\bar{y} = 0$  paraméterérték mellett a (23) feltétel csak oly módon teljesíthető, hogy a keletkezett szennyezőanyagokat a vállalat a társvállalatok számára átadja. Az átadott szennyezőanyagok mennyiségének növekedése azonban együtt jár a vállalatközi tranzakciók során képződő veszteség növekedésével, ami az (24) célfüggvény értékét, azaz a változó költségeket növeli.

Hartung (2016) egy almale-gyártó üzem működésén keresztül mutattam be a szigorú feltétel, azaz a nulla-hulladék elv betartásának lehetetlenségét, mely a Kék Gazdaság elvének egyik lényegi vonása. A gyakorlati számpéldában összehasonlítottam a hagyományosan működő almale-gyártó üzem működését, mely csak almalevet és almabort állít elő, a zárt rendszerben működő vállalatéval, mely esetben nem kerül károsanyag kibocsátásra a természeti környezetbe. Az utóbbi üzem több tevékenységet üzemeltet azért, hogy az almale gyártás során keletkezett melléktermékeket és hulladékokat felhasználja. Ilyen tevékenység például a likörgyártás, a pálinkagyártás, a gombatalaj előállítás, a gombatermesztés és a biogáz termelés. Az üzem működésének problémáját a LTM modellben fogalmazta meg Hartung (2016). A célfüggvényben a profit-maximalizálás szerepel, míg a korlátok között felírásra kerül a termékmérleg, az elsődleges erőforrásokra tett megkötés, és a szennyezőanyag-kibocsátásra tett megkötés. Ez a modell egy kezdetleges felírása az értekezésben szereplő modelleknek. Például Hartung (2016) modelljében nem szerepel a társvállalatokkal folytatott kereskedelem egyenlege és adott vevői igény kielégítése sem. Hartung (2016) gyakorlati példájából az derül ki, hogy a vállalat a legtöbb nyereséget akkor termeli, ha hagyományos almale-gyártó üzemként működik, ám ez esetben bocsátja ki a legtöbb szennyezőanyagot is a környezetbe. Amint a termelőüzem elkezd működtetni a többi alaptevékenységet a szennyezőanyag felhasználása céljából, akkor a nyeresége csökken, egyidejűleg a szennyezőanyag-kibocsátás nagyságával. Amennyiben a termelőüzem betartja a nulla-hulladék elvét, azaz a Kék Gazdaság elvét, és nem bocsát ki szennyezőanyagot a környezetbe, bizonyításra kerül az értekezés korábbi 3. Állítása Hartung (2016) cikkében, miszerint az üzem nulla hasznot termel, hiszen e szigorú megkötés betartása esetén a termelővállalatnál nem üzemel egy alaptevékenység sem. Ebben a példában jól megmutatkozik ugyanakkor a Kék Gazdaság elv másik társadalmi dimenziója, mely az értekezés vizsgálódásainak fókuszán kívül esik. Bár a példában szereplő, zárt rendszerben működő üzem gazdaságilag nem termel hasznot, és így pénzügyileg nem is rentábilis, mégis munkahelyeket teremt, és egyáltalán nem jár környezetszennyezéssel a vállalat üzemeltetése. Hartung (2016) szerint a Kék Gazdaság típusú vállalat fenntartása olyan településeken lévő önkormányzatok számára lehet előnyös, ahol a munkanélküliség leküzdése a cél, és számos olyan bio-terméket állítanak elő, melyeket határköltség felett értékesíthetők a környező piacokon vagy a település saját szükségleteit elégíti ki.

Makroszintre kiterjesztve az elemzést, ennél is súlyosabb probléma, hogy amennyiben a termelés során olyan szennyezőanyagok képződnek, melyek teljes mennyiségét a vállalatok nem képesek ártalmatlanítani, akkor szükségszerűen lesznek olyan vállalatok, melyek károsanyagot bocsátanak ki a környezetbe, ennél fogva képtelenek a Kék Gazdaság elvei szerint működni.

Mindezek miatt, gyengítve az előírást, bevezetem a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat fogalmát. Ezen olyan vállalatot értek, mely a természeti környezet károsítását igyekszik minimalizálni, feladva egyúttal a nyereség maximalizálásának, illetve változó költség minimalizálásának célkitűzését. A vállalati típus nevét tovább finomítva, környezetszennyezést minimalizáló vállalatként is hivatkozom, és annak működését modellezem az értekezés következő részében. Így a továbbiakban a két elnevezést szinonimaként használom.

A környezetszennyezést minimalizáló vállalati modell vizsgálatától egyebek mellett azt várom, hogy annak megoldásaként kapjuk meg a minimális környezetszennyezés mértékét adott vevői igények

kielégítése mellett. Mivel a szennyezőanyag-kibocsátások az új modell változói lesznek, a kapott értékek előírhatók kibocsátási korlátként a költségminimalizáló vállalat számára. Az így kapott kibocsátási korlátok mellett megoldva a (20) – (31) problémát megkapjuk a környezetszennyezési bírság azon mértékét, mely hatékonyan visszatartja a vállalatot a kibocsátási korlátok túllépésétől, a vevői igények korlátozása nélkül.

#### 4.5 Összegzés

A negyedik fejezetben először is bevezettem a modellalkotáshoz szükséges feltevéseimet. Ilyen például az, hogy a vevői igényre adottságként tekintek, hiszen a Kék Gazdaság koncepció célja az alapvető szükségletek kielégítése, s nem a többlettermelés. Feltételeztem, hogy a vállalatok heterogének a piacon. Továbbá a piaci nyitottság értelmében lehetővé tettem, hogy a vállalatok átadjanak és átvegyenek egymástól termékeket. Ezek lehetnek félkész vagy melléktermékek, de akár káros szennyezőanyagok is. Az ismertetett feltevések után megkonstruált költségminimalizáló vállalat modelljét, mely figyelembe veszi a termelés kettős körforgásos jellegét, amitől a standard mikro és markoökonómia eltekint. A modell primális feladat felírását követően bemutattam az árnyékárak értelmezését. A szennyezőanyag kibocsátási korlátjához tartozó árnyékárát újraértelmeztem, melyből adódott az értekezés első állítása: a duális változó támpontul szolgálhat a környezetszennyező bírság minimális nagyságának meghatározásához. Ezt követően felírásra került a modell duális problémája, amiből az értekezés második állítása adódott: ha egy termék piaci ára negatív, akkor ez a termék szennyezőanyag. A dualitás második tételéből, a célfüggvény értékek egyezőségéből szintén egy érdekes következtetést vontam le, az értekezés harmadik állítását: a költségminimalizáló vállalat csak akkor lehet nyereséges, ha a szennyezőanyag-kibocsátása legalább egy esetben elér egy pozitív kibocsátási korlátot. Az ezt követő alfejezetben egy számpéldát mutattam be, ahol illusztráltam a piaci nyitottságból adódó előnyöket, illetve megnéztem azt az esetet is, mi történik, ha a vállalat bevezeti a 7. körforgásos alaptevékenységet. A példából az derül ki, hogy a 7. alaptevékenység üzemeltetése nem jár többlet költséggel. Azonban a szennyezőanyag kibocsátás mértéke hasonlóan alakul, ha bevezeti a körforgásos apatevékenységet, hiszen a vállalat beleütközik a kibocsátási korlátba. A fejezet utolsó részében a Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat fogalmát definiáltam. Azonban kiderül, ha a termelő vállalat határköltségen értékesítve termékeit, ezen feltétel szigorú betartása következtében a maximális elérhető nyereség nulla a modell linearitása miatt. Ezen feltétel gyengítése miatt szükséges bevezetni a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat fogalmát, mely a környezetszennyezés csökkentésére törekszik. Ez a modell a Kék Gazdaság felé vezető utat jelöli ki, mely a jelenleg uralkodó és az új paradigma közti átmenetet képviseli. Érzékelhető, hogy a hagyományos, költségminimalizálásra törekvő vállalat keretei között lehetetlen elérni a Kék Gazdaságot, amit Hartung (2016) tanulmányában be is bizonyított. A Kék Gazdaság célja olyan technológiák alkalmazása, melyek nem bocsátanak ki károsanyagot. Ilyen technológiák széleskörű ismeretével valós cél lehet a célfüggvényben elhelyezkedő költségminimalizálás. Ha csak szűk technológiai választék van, akkor is lehetséges. A régi paradigma fogalmi és módszertani keretei között pusztán egy átmenetként tudjuk értelmezni a Kék Gazdaságot az új paradigma felé. A Kék Gazdaságot tehát a költségminimalizálás helyett jobban reprezentálhatjuk a környezetszennyezés minimalizálásával a megfelelő technológia hiányában. Ennek tárgyalására térek át a következő fejezetben.



## 5. A környezetszennyezést minimalizáló vállalat lineáris modellje

Az előző fejezetben tárgyalt költségminimalizáló vállalattal szemben, a Kék Gazdaság elveinek jobban megfelel azt feltételezni, hogy a vállalat célja nem a profit maximalizálása, hanem a környezet állapotának lehető legcsekélyebb károsítása. A fejezetben tárgyalt modell a Kék Gazdaság ideáltípus felé csupán törekszik, mivel a korábban tett szigorú  $\bar{y} = 0$  feltételről le kell mondanunk. Ebben a fejezetben tehát, a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalatot vizsgálom, majd kitérek arra, hogy vajon a határköltés helyébe a környezeti határszennyezést vagy a határvesztés célszerű használni, szó esik a technikai haladásról a Kék Gazdaság fogalomkörében, végül a fejezetet ismét egy számpéldával zárom.

### 5.1 A környezetszennyezést minimalizáló vállalat LTM modellje

Ahhoz, hogy a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat működésével könnyebben összehasonlíthassam az előző modelltől adódó eredményeket, először is felírom azt a lineáris programozási feladatot, mely szerint a vállalat célja a környezetszennyezés minimalizálása. Ehhez, a különböző szennyezőanyag-kibocsátásokat aggregálok egy egységes környezetszennyezési indexben. Jelölje az aggregálás során

alkalmazott súlyokat az  $\mathbf{r} \in \mathfrak{R}_{+}^{27}$  vektor, ahol  $r_i$  megmutatja, ha a vállalat egy egységnyi  $i$ -edik terméket bocsát ki a környezetbe, az ceteris paribus mennyivel növeli az egységes

környezetszennyezési indexet. Az értékek meghatározása ökológiai probléma. Az előző modellben használt jelölések segítségével, a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat problémája az alábbi módon írható fel:

$$\mathbf{x}, \mathbf{z}, \mathbf{y}^p, \mathbf{y}^c, \mathbf{u} \geq 0 \quad (33)$$

$$\mathbf{p} \quad \mathbf{R}\mathbf{x} + \mathbf{y}^c + \mathbf{z} + \mathbf{y}^p = \mathbf{K}\mathbf{x} + \mathbf{u} \quad (34)$$

$$\mathbf{v} \quad \mathbf{p}^p \mathbf{u} - \mathbf{p}^s \mathbf{z} \leq \mathbf{d}_e \quad (35)$$

$$-E = -\mathbf{r}\mathbf{y}^p \rightarrow \max \quad (36)$$

ahol  $E$  az aggregált környezetszennyezési indexet jelöli. A (33) - (36) problémát az előző (20) - (24) problémával egybevetve, az alábbiakat kell megjegyezni:

1. Mivel az utólagosan beszerzett elsődleges erőforrások értéke kikerül a célfüggvényből, ezért már nem szükséges az erőforrások mérlegegyenletét szerepeltetni a modellben. A pótlólagosan beszerzett elsődleges erőforrások mennyiségét a feladat megoldását követően, mintegy epilógusként számíthatjuk ki az  $\mathbf{s} = \mathbf{D}\mathbf{x} - \bar{\mathbf{s}}$  összefüggés felhasználásával.
2. Vállalati szinten az aggregált környezetszennyezési index nullára csökkenthető, amennyiben minden szennyezőanyagot átadunk a társvállalatok részére, ám ez megnöveli a változó költségeket. Következésképp ebben a modellben a társvállalatokkal folytatott kereskedelemre tett

(35) korlátozó feltétel nem hagyható el. Az egyenlőtlenség jobb oldalán található egy exogén paraméter, mely a maximálisan megengedett veszteséget jelöli a társvállalatokkal

<sup>27</sup> Felhívom a figyelmet, hogy  $r_i$  egy vektor, míg későbbiekben  $r_{ij}$  pedig egy mátrix elemét jelöli. Sajnos jelölés technikailag nem találtam alkalmasabb betűt a súlyok jelölésére.

folytatott kereskedés során. Esetenként célszerű lehet  $d_e$  értékét nullára venni. Mindebből következik, hogy a (35) egyenlőtlenséghez tartozó árnyékárnak pozitívnak kell lennie ( $\nu > 0$ ), hiszen a változó költség ilyen módon történő növelésével a környezetszennyezés csökkenthető.

3. Mivel a szennyezőanyag-kibocsátások most a modell döntési változói, a kibocsátási korlátok szükségtelemmé váltak. Ugyanakkor a társvállalatok által folytatott tranzakciók továbbra is megengedettek, így az ezeket leíró  $u$  és  $z$  vektorokat továbbra is figyelembe veszem. Továbbra is lehetséges, hogy a vállalat szennyezőanyagot ad át egy társvállalatnak pozitív áron, ha az rendelkezik olyan alaptechnológiával, mellyel beépítheti saját termékébe vagy semlegesíteni

tudja azt. Ha ez a helyzet áll elő valamennyi szennyezőanyag esetében, akkor a paraméter értékét növelve, a környezetszennyezés mértéke tetszőlegesen alacsony szintre csökkenthető. Ahhoz, hogy ezt elérjük, egyszerűen megfelelő mennyiségű szennyezőanyagot kell átadni a társvállalatok számára.

- a. Természetesen a modellben vizsgált vállalat is átvehet olyan szennyezőanyagot egy társvállalatától, amit saját maga használ fel termékeihez vagy semlegesíti azt, mialatt ezt a terméket szennyezőanyagként kezeli a társvállalat.
  - b. Az ezeknél a tranzakcióknál alkalmazott ár, a 4. fejezethez hasonlóan, pozitív és negatív értéket is felvehet, de ez nem értelmezhető kvótakereskedelemként, hiszen nem szerepel ebben a modellben kibocsátási korlát.
4. Az egyes termékekhez tartozó  $P_i$  árnyékárak most a határköltséghez hasonló módon értelmezhetők. A (33) – (36) modellben ugyanis az aggregált környezetszennyezési indexet költségelemként tekinthetjük. Egy termékhez tartozó határköltség azonban most azt mutatja meg, hogy mennyivel változik az aggregált környezetszennyezési index, ha egységnyivel növekszik a termékek iránt a vevői igény. Ez a változás egyaránt lehet pozitív és negatív. Negatív, ha olyan termék iránt növekszik meg a vevői igény, melyet máskülönben a környezetbe kellene kibocsátani. Ez a helyzet például az ásványvizes palackok esetén, ha a háztartások ebben tartják a házi készítésű szörpöket, vagy bort. Pozitív a változás, ha a vevői igény olyan termékek iránt növekszik, melynek előállításuk jelentős környezetszennyezéssel jár. Ilyen például a légi közlekedés.

## 5.2 Kitérő: Környezeti határszennyezés és határveszteség

A  $P_i$  duális változók az előző felsorolás 5. pontjában bemutatott értelmezése azonban némileg erőltetett. Valójában ugyanis a (36) célfüggvényben nem változó költség szerepel, hanem az aggregált környezetszennyezés. Ennek megfelelően helyesebb lenne a  $P_i$  árnyékárakat környezeti határszennyezésnek nevezni. Ezen a ponton azonban felmerül a kérdés, hogy a környezeti határszennyezés helyett nem lenne-e célszerűbb a Fullerton és Karney (2018) cikkében bevezetett környezeti határveszteség (marginal environmental damage) fogalmára támaszkodni?

Úgy gondolom, hogy ez az utóbbi fogalom azonban meglehetősen problematikus, mivel cikkükben az említett szerzők a környezeti határveszteséget az egyéni hasznossági függvény egyes szennyezőanyag-kibocsátások szerint vett parciális deriváltjaiként értelmezik. Ez a definíció azonban több szempontból is vitatható:

1. Az egyéni hasznossági függvény számszerűsítése problematikus. Alkalmazva a kinyilvánított preferencia eljárását<sup>28</sup>, létezik ugyan olyan módszer, mely a közömbösségi görbék közelítésére alkalmas, e görbék azonban végtelen számú, különböző hasznossági függvény szinthalmazai lehetnek. Ez azt jelenti, hogy változatlan egyéni preferenciák leírhatók az  $U_1$  hasznossági függvénnyel csakúgy, mint az  $U_2 = f(U_1)$  közvetett hasznossági függvénnyel, ahol  $f$  tetszőleges, szigorúan monoton növekvő, egyváltozós függvény. Ebből adódik, hogy a Fullerton és Karney (2018) által bevezetett környezeti határvesztés mértéke erősen függ az alkalmazott hasznossági függvény konkrét formájától. Ez a probléma elkerülhető, ha a környezeti határszennyezéseket az ökológia összefüggéseiből levezetett (36) függvény parciális deriváltjaiként értelmezzük. Mivel a (36) célfüggvény lineáris, ezek nem mások, mint az ott szereplő  $r_i$  együtthatók.
2. Arrow (1963) lehetetlenségi tételéből következik<sup>29</sup>, hogy az egyéni hasznossági függvények nem aggregálhatók társadalmi hasznossági függvénnyé, sőt ilyen társadalmi hasznossági függvény nem is létezik, így az eredmények makroszinten történő alkalmazása problematikusá válik. A probléma megoldására több megoldás született a környezetgazdaságtan irodalmában. Schleich (1999) feltételezi egy jóindulatú, mindenható diktátor létezését, és ennek hasznossági függvényét tekinti társadalmi jóléti függvénynek. Favard (2002) a háztartások preferenciáinak egyöntetűségét tételezi fel. Így bármelyik háztartás képes a háztartások sokaságát reprezentálni. Bessenyei (2005) modelljében hasznossági függvény helyett profitfüggvényt alkalmaz, és megmutatja, hogy a nem regenerálható természeti erőforrások optimális felhasználási sorrendje hasonló a hasznossági függvény esetén adódóhoz. A disszertációban alkalmazott megoldás, mely a hasznossági függvény helyett egy az ökológiából levezethető függvényt épít be a modellbe, szintén alkalmas az Arrow-féle lehetetlenségi tételből adódó probléma kezelésére.

### 5.3 A dualitás és a technikai haladás a Kék Gazdaságban

Mint ahogy azt a 4. fejezet végén említettem, a (33) - (36) lineáris programozási feladat megoldásaként kapott  $y_i^p$  értékek fontos támpontot adnak a költségminimalizáló vállalat számára megszabott kibocsátási korlátok meghatározásához. Ha alacsonyabb értékeket adunk meg a kibocsátási korlátokhoz, akkor az  $y^c$  vevői igényeket csak további kibocsátási kvóta vásárlásával tudja a költségminimalizáló vállalat kielégíteni. Ez azonban csupán a szennyezőanyag-kibocsátásának formális áthelyezését jelenti egyik vállalattól a másik vállalathoz, ahogy azt már korábban említettem.

A duális feladat felírásához először elkészítem a szimplex táblát:

• **15. táblázat:** A (33) - (36) feladathoz tartozó szimplex tábla

	<b>x</b>	<b>z</b>	<b>u</b>	<b>y<sup>p</sup></b>	
<b>p</b>	$-(\mathbf{K} - \mathbf{R})$	<b>E</b>	$-\mathbf{E}$	<b>E</b>	$= -\mathbf{y}^c$
<b>v</b>	0	$-\mathbf{p}^s$	<b>p<sup>p</sup></b>	0	$\leq d_e$
	0	0	0	$-\mathbf{r}$	max

*Forrás: saját szerkesztés*

A (33) - (36) probléma duálisa a következőképp írható fel:

<sup>28</sup> Magyar nyelven ismerteti: Kopányi (1993)

<sup>29</sup> A tétel bizonyítása magyar nyelven Zalai (1989) könyvében található.

$$v \geq 0 \quad (37)$$

$$x \quad \mathbf{pK} \leq \mathbf{pR} \quad (38)$$

$$u \quad \mathbf{p} \leq v\mathbf{p}^p \quad (39)$$

$$z \quad \mathbf{p} \geq v\mathbf{p}^s \quad (40)$$

$$y^p \quad \mathbf{p} \geq -\mathbf{r} \quad (41)$$

$$v \cdot d_e - \mathbf{p}y^c \rightarrow \min \quad (42)$$

A határkölség fenti értelmezésével összhangban (41)-ből adódóan csak azon termékek környezeti határszennyezése lehet nulla, melyeket a vállalat nem bocsát ki a környezetbe, tehát  $y_i^p = 0$  vagy azon termékek, melyek nem szennyeznek a környezetet, tehát  $r_i = 0$ .

Érdekes összehasonlítani a (26) és (38) feltételt. A (26) feltétel szerint azon alaptechnológiák

üzemeltetése gazdaságtalan, melyek határkölsége  $(MC_i = \partial VC / \partial y_i^p)$

számított nettó eredménye kisebb, mint a működtetéshez szükséges, pótlólagosan beszerzendő elsődleges erőforrások piaci árakon számított értéke. A (38) feltétel más megközelítés alapján szelektálja ki a nem működtetendő alaptechnológiákat: azokat az alaptechnológiákat nem célszerű működtetni, melyek nettó-környezetszennyezők. Ezen alaptechnológiák azok, melyek árnyékárakon, azaz környezeti határszennyezésen számított kibocsátása a több mint a szintén határszennyezésen

számított szennyezőanyag felhasználása. Legyen az optimális megoldásban  $x_j = 0$ , ami ekvivalens az alábbiakkal:

$$p_1 k_{1j} + \dots + p_i k_{ij} + \dots + p_n k_{nj} < p_1 r_{1j} + \dots + p_i r_{ij} + \dots + p_n r_{nj} \quad (43)$$

A (41) feltétel szerint, ha  $y_i^p > 0$  és  $r_i > 0$ , akkor  $p_i < 0$ , és a (43) feltételben megjelenő szennyezőanyag-kibocsátásának előjele negatív lesz. Ebben az esetben, ha a  $j$ -edik alaptechnológiát fejlesztjük, akkor legalább egy állítás az alábbiakból teljesül:

- Ha  $p_i > 0$ , akkor  $k_{ij}$  növekszik. Ez a helyzet áll elő esetén, amikor több hasznos terméket állít elő a vállalat változatlan szennyezőanyag-kibocsátás mellett.
- Ha  $p_i < 0$ , akkor  $k_{ij}$  csökken. Ez a helyzet áll elő  $y_i^p > 0$  esetén, amikor változatlan mennyiségű hasznos termék előállításánál kevesebb szennyezőanyagot bocsát ki a vállalat.
- Ha  $p_i > 0$ , akkor  $r_{ij}$  csökken. Ez a helyzet áll elő esetén, amikor változatlan termék-kibocsátás mellett kevesebb félkész termék felhasználás történik.
- Ha  $p_i < 0$ , akkor  $r_{ij}$  növekszik. Ez a helyzet áll elő  $y_i^p > 0$  esetén, amikor változatlan termék-kibocsátás mellett több szennyezőanyagot használ fel a vállalat a termeléshez, mintsem hogy kibocsátaná azokat.

Az előbb említett a) és b) pontban a (43) egyenlőtlenség bal oldalán álló kifejezés értéke növekszik, és a c) és d) pontban a jobb oldalon álló kifejezés értéke csökken. Abban az esetben, ha a növekedés vagy csökkenés mértéke elegendően nagy, az egyenlőtlenség egyenlőségre változik, és ekkor a dualitás miatt a (38) feltételből  $x_j > 0$  következik, azaz a vállalat elkezd működtetni a  $j$ -edik alaptechnológiát. Érdekes megjegyezni, hogy az a) - d) pontban tett feltételekre úgy tekinthetünk,



mint a technológiai haladás alternatív meghatározására, összhangban a Kék Gazdaság elvével. Ez a meghatározás némileg egybevág, Barrows és Olivier (2018) megállapításával, akik úgy találták, hogy az alapkompétencia támogatása csökkenti a vállalat szennyezőanyag-kibocsátását. Ugyanakkor a dolgozat további részében, az előző fejezethez hasonlóan továbbra is azt feltételezem, hogy a technológia változatlan.

#### 5.4 A modell további vizsgálata

Mivel a dualitás következményeként az optimális megoldás esetén a (36) és (42) célfüggvény értékek megegyeznek  $\nu \cdot d_e - \mathbf{p}y^c = -\mathbf{r}y^p$ . Legyen a társvállalatokkal folytatott tranzakciók egyenlege zérus, azaz  $d_e = 0$ , ekkor az alábbi megállapítást tehetjük:

#### 4. Állítás

$\mathbf{p}y^c = \mathbf{r}y^p = E$  azaz, ha a társvállalatokkal folytatott kereskedés egyenlege nulla, akkor a vevői igényeket kielégítő termékkészlet határszennyezésen számított értéke megegyezik az aggregált környezetszennyezési indexszel. Értéknek tekintve a tiszta természeti környezetet, ez azt jelenti, hogy a vevői igényt kielégítő termékkészlet értéke kifejezhető az aggregált környezetszennyezés segítségével, mely a Kék Gazdaság elveihez jól illeszkedik.

A 4. Állításra úgy is tekinthetünk, mint a kimerítési elvre, abban az esetben, amikor az egyetlen termelési erőforrás a természeti környezet, ennek szennyezése pedig az egyetlen költségelem.

Ha többféle szennyezőanyagot veszünk figyelembe – és olyan köztes termék is lehet szennyezőanyag, amit más vállalat beépíthet saját termékébe – akkor érdemes részletesebben is megvizsgálni, hogy miként használja ki a vállalat az ipari heterogenitásból adódó lehetőségeket. Ennek során a társvállalatokkal folytatott kereskedés során kínált és keresett termékek szerkezetét elemezzük. Ezt a szerkezetet továbbra is a  $\mathbf{z}$  és  $\mathbf{u}$  vektor írja le. Nézzük a timföldgyár példáját! Legyen

az  $i$ -edik termék a vörösiszap. Feltesszük, hogy a timföldgyár eladja azt ( $z_i > 0$ ) a téglagyárnak  $p_i^s < 0$  áron, tehát a timföldgyár fizet a vörösiszap átvételéért. Ebben az esetben  $\nu p_i^s = p_i = -r_i$ , és így a  $\nu$  árnyékárát értelmezhetjük úgy, mint a környezetszennyezés „árfolyama”, ami megmutatja az egy pénzegységen vásárolható aggregált környezetszennyezés mértékét. Az előző megállapításból (40) alapján a dualitás miatt következik, hogy  $\nu > 0$ . A példában, a timföldgyár köteles fizetni a vörösiszap átadásáért, mivel a téglagyár tökéletesen informált a timföldgyár céljáról, miszerint a vörösiszap átadásával közelebb kerül a környezetszennyezés csökkentéséhez.

Figyelembe véve, hogy a (39) vagy (40) feltétel egyenlőség formájában teljesül, amennyiben a szóban forgó termékek a vállalatközi kereskedelemben részt vesznek, az alábbi megállapítást tehetjük:

#### 5. Állítás

Az egy pénzegységen vásárolható környezetszennyezés mértéke a környezetszennyezés módjától független konstans.

Az 5. Állításból következik, hogy az eltérő szennyezőanyagok kibocsátása között különböző átváltások, azaz trade-off-ok vannak. Ha  $ME$  jelöli a környezeti határszennyezést, akkor általános formában így írható fel:

$$\begin{aligned} \text{Ha } z_i, z_j > 0, \text{ akkor } \frac{ME_i}{ME_j} &= \frac{p_i^s}{p_j^s}, \\ \text{ha } u_i, u_j > 0, \text{ akkor } \frac{ME_i}{ME_j} &= \frac{p_i^p}{p_j^p}, \\ \text{és ha } z_i > 0 \text{ és } u_j > 0, \text{ akkor } \frac{ME_i}{ME_j} &= \frac{p_i^s}{p_j^p}, \text{ ahol } ME_i = \frac{\partial E}{\partial y_i^p}. \end{aligned} \quad (44)$$

Ezek a tulajdonságok abból erednek, hogy az árnyékár a környezeti határszennyezés  $-1$ -szerese, vagyis  $ME_i = -p_i$ . Továbbá, a (39) vagy (40) feltételek egyenlőség formájában teljesülnek mindaddig, amíg a vonatkozó termék a vállalatközi kereskedelem része.

Megjegyzendő, hogy a (44) összefüggések által leírt trade-off-okhoz hasonlóan az 4. fejezetben vizsgált (20) - (31) problémához is fel lehetne írni hasonló összefüggéseket, azonban ott a helyzet

sokkal egyszerűbb: ha  $u_i > 0$ , akkor  $p_i^p = MC_i$  és ha  $z_i > 0$ , akkor  $p_i^s = MC_i$ .

Ugyanakkor fontos rámutatni arra, hogy az algebrailag hasonló optimum feltételek a két modellben a termelői racionalitás radikálisan eltérő fogalmára épülnek. A 4. fejezetben a vállalat célja a profit maximalizálása volt, amit a változó költségek minimalizálása révén ért el. Így abban a modellben azon ráfordítások hoznak létre értéket, melyek a változó költség nagyságát határozzák meg. A (24) célfüggvény szerint, ilyenek a pótlólagosan beszerzésre került elsődleges erőforrások, és a társvállalatokkal folytatott kereskedelem egyenlege. A (20) - (24) modellel szemben, az e fejezetben tárgyalt vállalat célja a környezetszennyezés minimalizálása. Ebből következik, hogy a környezetszennyezés költségként jelenik meg, míg értéket a természeti környezet jelent. Az értekezésből tehát egy fontos értékelméleti következtetés adódik, mely a Kék Gazdaság elveivel tökéletesen összhangban van.

Azért konstruáltam meg az alternatív termelői racionalitáson alapuló vállalat modelljét azon túl, hogy a Kék Gazdaság ideológiához jobban illeszkedik, hogy meghatározzam a 4. fejezetben bemutatott kibocsátási korlátokat ( $\bar{Y}$ ) a profitmaximumra törekvő vállalat számára. A (33) - (36) problémához tartozó optimális megoldás  $Y^p$  kibocsátási értékeire úgy tekinthetünk, mint ezek referencia értékeire. Természetesen a környezetvédelmi hatáság, ezen referencia értékeknél magasabb értéket is meghatározhat.

Az eddigiek alapján látható, hogy mind a költségeket, mind pedig a környezetszennyezést minimalizáló vállalat racionális működése alkalmas érdekes következtetések levonására. Mégis a (33) - (42) modell linearitása néhány valóságtól idegen feltételezésen alapul.

A kibocsátási korlátok meghatározása szempontjából különösen problematikus, hogy a (36) célfüggvény a szennyezőanyagok egymás közti tökéletes helyettesítését tételezi fel, azaz a szennyezőanyagok helyettesítésének határrátája konstans. A timföldgyár esetében ez azt jelenti, hogy 3 tonna többlet vörösiszap kibocsátása minden körülmények közt pontosan annyival növeli az aggregált környezetszennyezési indexet, mint amennyivel egy tonna CO<sub>2</sub> kibocsátása növeli<sup>30</sup>. Így a

<sup>30</sup> Ha az  $i$ -edik termék a vörösiszap és a  $j$ -edik termék a CO<sub>2</sub>, akkor például a (36) célfüggvényben  $r_i=3$  és  $r_j=1$ .

vállalat bármikor növelheti a CO<sub>2</sub> kibocsátását, és hogy az aggregált környezetszennyezési index változatlan szinten maradjon, a többlet CO<sub>2</sub> kibocsátásával egy időben mindössze annak 3-szorosával kell csökkentenie a vörösiszap kibocsátását. Ez az átváltási arány a CO<sub>2</sub> kibocsátás nagyon alacsony szintje esetén is ugyanakkora, mint jóval nagyobb mennyiségű CO<sub>2</sub> kibocsátása esetén. Figyelembe véve a természet önregeneráló képességét, belátható, hogy ez nem igaz: egy tonna többlet CO<sub>2</sub> kibocsátás jobban szennyezi a környezetet magas CO<sub>2</sub> kibocsátás szint esetén, mint az emisszió alacsonyabb szintjén. Így ahhoz, hogy az aggregált környezetszennyezési indexet változatlan szinten tartsuk, például egy tonna többlet CO<sub>2</sub> kibocsátás kompenzálása esetén, az szükséges, hogy a kibocsátott vörösiszap mennyiségét csökkentsük, ám e csökkentés mértéke függ a CO<sub>2</sub> kibocsátás aktuális szintjétől. Ahhoz, hogy kezelni tudjam ezt a problémát és a vállalatok közti kereskedés során esetlegesen megjelenő piaci erőfölényt, fel kell adni a modell linearitását. A következő fejezetben ezt fogom tenni.

### 5.5 Számpélda a környezetszennyezést minimalizáló vállalat lineáris modelljének szemléltetéséhez

Visszatérek az előző fejezet 4.4-es pontjában bemutatott számpélda eredeti, hat alaptevékenységet tartalmazó változatához. A piaci nyitottságból adódó lehetőségek kihasználása helyett azonban most azt vizsgálom meg, mi történik, ha a vállalat célja a környezetszennyezés minimalizálása. A számpélda most a (33) – (36) környezetszennyezést minimalizáló vállalat problémáját vizsgálja.

Továbbra is azt feltételezem, hogy a vállalatok kereskedhetnek egymással. Azonban a korábbi eredményeinkkel való jobb összehasonlíthatóság érdekében, a kereskedés egyenlegének

nullszaldóságnak kell lennie, azaz  $\mathbf{p}^b \mathbf{u} = \mathbf{p}^s \mathbf{z}$  egyenlőségnek kell teljesülnie.

A környezetszennyezés minimalizálása most a (36) célfüggvényben szerepel. Számítása pedig a 4.3-as pontban bemutatott módon történik:  $E = r_1 * y_1 + r_2 * y_2$ . Az aggregálás során használt súlyok változatlanok:  $r_1 = 15$  és  $r_2 = 20$ .

Ekkor a megoldás az alábbi módon függ a vevői igénytől:

- **16. táblázat** (33) – (36) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája. A vállalat 6 alaptevékenységet üzemeltet, s figyelembe veszi a piaci nyitottságot.

$y_3$	$x_6$	VC	$u_1$	$z_2$	E
100	100	69000	600	900	10500
140	140	96600	840	1260	14700
220	220	151800	1320	1980	23100
248	248	171120	1488	2232	26040
260	260	179400	1560	2340	27300
263	263	181470	1578	2367	27615
264	264	182160	1584	2376	27720

*Forrás: saját szerkesztés*

A vállalat a rendelkezésre álló technológiák közül, most csak a 6-os alaptevékenységet üzemelteti a vevői igények kielégítése céljából ( $x_{1,2,3,4,5} = 0$ ). Nem tüntettem fel a 16. táblázatban a  $u_2$  és  $z_1$

változók nagyságát, mert az optimális megoldás szerint ezekkel nem kereskedik a vállalat. Ha összevetjük a 16. táblázatban kapott eredményeket az előző fejezetben bemutatott költségminimalizáló feladat 11. táblázatában kapott eredményeivel, akkor azt tapasztaljuk, hogy jelen példában szereplő vállalatunk jelentősen csökkentette az aggregált környezetszennyezés kibocsátását a költségminimalizáló vállalattal szemben. Ez a példában szereplő (36) célfüggvénnyel magyarázható.

A továbbiakban megvizsgáljuk, mi történik akkor, ha a vállalat bevezeti a 7. alaptevékenységet, mely tevékenység üzemeltetése során felhasználja a 2. károsanyagot. Nézzük meg, hogyan alakul az alaptevékenységek üzemeltetési szintje, a változó költség nagysága, a társvállalatokkal történő kereskedelem során átadott vagy átvett termékek mennyisége, illetve az aggregált környezetszennyezés mértéke adott vevői igény esetén. A GAMS nyelven megírt feladat megtalálható az értekezés 8.5 Függelékében.

- **17. táblázat** (33) – (36) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája. A vállalat 7 alaptevékenységet üzemeltet, s figyelembe veszi a piaci nyitottságot.

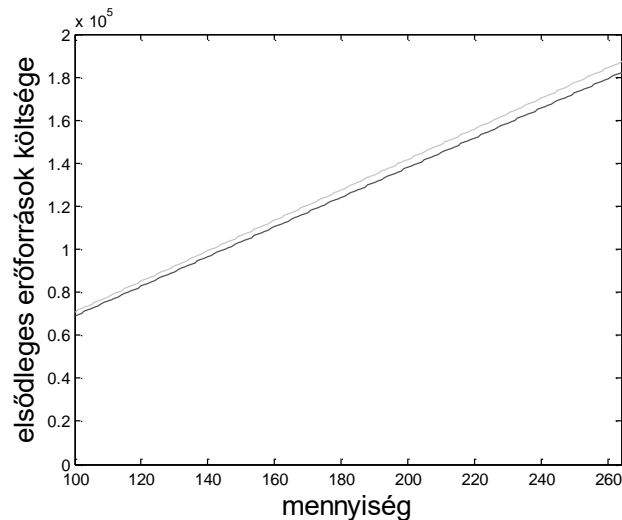
$y_3$	$x_7$	VC	$u_1$	$u_2$	$z_1$	$z_2$	E
100	100	70900	0	300	200	0	3000
140	140	99260	0	420	280	0	4200
220	220	155980	0	660	440	0	6600
248	248	175832	0	744	496	0	7440
260	260	184340	0	780	520	0	7800
263	263	186467	0	789	526	0	7890
264	264	187176	0	792	528	0	7920

*Forrás: saját szerkesztés*

A 17. táblázatból kiderül, hogy a 7. alaptevékenység bevezetésével, a vállalat kizárólag ezt a tevékenységet üzemelteti. Ennek oka, hogy a vállalat célja most a környezetszennyezés minimalizálása, ezért a 2. károsanyagot nem átadja társvállalatai számára vagy kibocsátja a környezetbe, hanem felhasználja a termelésben, így  $z_2 = 0$ . Ennek következtében az aggregált környezetszennyezés mértéke jelentősen csökken a 16. táblázatban kapott eredményekkel összevetve, mely példában vállalatunk csak 6 alaptevékenységet üzemeltetett. Megállapíthatjuk, hogy a termelés kettős körforgása kisebb környezetterhelést eredményez.

Hasonlítsuk össze, hogyan változik a vállalat elsődleges erőforrás költsége (VC), valamint az aggregált szennyezőanyag-kibocsátása (E), amennyiben hat, illetve hét alaptevékenységet üzemeltet. A 6. ábrán piros vonallal tüntettem fel, amikor a vállalat 6 alaptevékenységet, és zöld színnel, amikor 7 alaptevékenységet üzemeltet. A vevői igények mennyiségének függvényében ábrázoltam az elsődleges erőforrásköltségeket, azaz a változó költségek értékének alakulását. A vállalat valamivel magasabb költségen üzemelteti a 7. alaptevékenységet, azonban a költségek közötti különbség elhanyagolható. Ebből az a következtetés vonható le, hogy amennyiben a vállalat stratégiai céljai közt szerepel a környezetszennyezés csökkentése, akkor érdemes üzemeltetni a körforgásos technológiát.

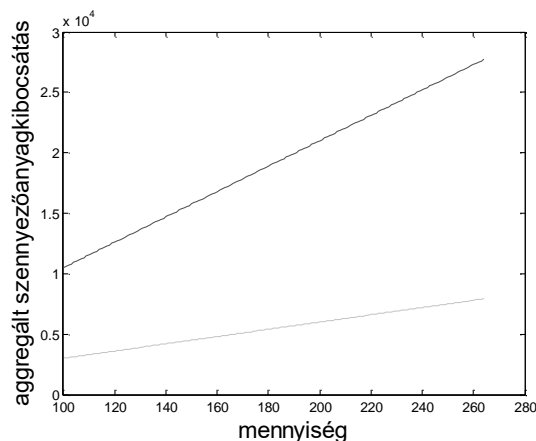
- **6. ábra** A környezetszennyezést minimalizáló vállalat elsődleges erőforrásköltségének alakulása 6, illetve 7 alaptervekenység üzemeltetése esetén



*Forrás: saját szerkesztés*

A 7. ábrán szintén piros vonallal tüntettem fel, ha a vállalat 6 alaptervekenységet, és zöld színnel, ha 7 alaptervekenységet üzemeltet. Ugyanakkor most a vevői igény mennyiségének függvényében a vállalat aggregált környezetszennyezésének alakulását láthatjuk. Az aggregált környezetszennyezés kibocsátása jelentősen csökken, amennyiben a vállalat bevezeti a 7. alaptervekenységet. Ha a vállalat célja a környezetszennyezés csökkentése és a technológiai haladásnak köszönhetően bevezetheti a 7. alaptervekenységet, akkor érdemes a termelés kettős körforgásának lehetőségét kihasználni. Bár valamivel drágább a technológia üzemeltetése, mégis a környezetszennyezés mértékét jelentősen csökkenti a vállalat.

- **7. ábra** A környezetszennyezést minimalizáló vállalat aggregált környezetszennyezésének alakulása 6, illetve 7 alaptervekenység üzemeltetése esetén

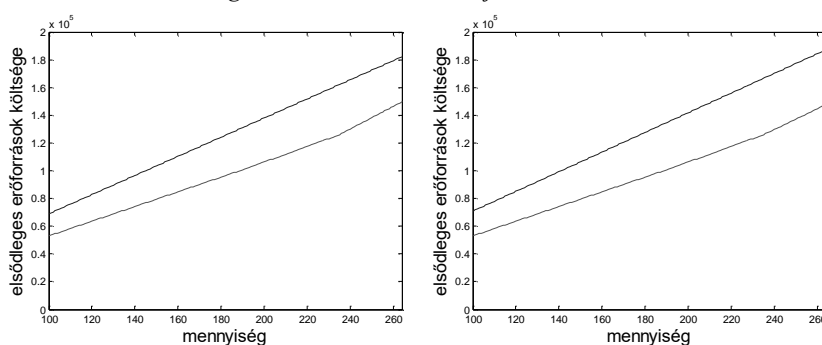


*Forrás: saját szerkesztés*

Érdekes összehasonlítani a költségminimalizáló és környezetszennyezést minimalizáló vállalat viselkedését különböző szempontok alapján. A következő három ábrán használt jelölések megegyeznek: piros színnel jelöltem a költségminimalizáló vállalatra, míg kék színnel jelöltem a környezetszennyezést minimalizáló vállalatra vonatkozó értékeket. Nézzük meg, hogyan alakulnak az elsődleges erőforrás költségek, az aggregált környezetszennyezés mértéke, és végül a 2. káros melléktermék környezetbe kibocsátott mennyisége.

A 8. ábráról az derül ki, hogy a változó költségek szempontjából szinte nincs különbség a két vállalati stratégia között amennyiben 6 vagy 7 alaptervekenységet üzemeltet. Ugyanakkor a környezetszennyezést minimalizáló vállalat üzemeltetése valamivel költségesebb, mint a költségminimalizáló vállalaté.

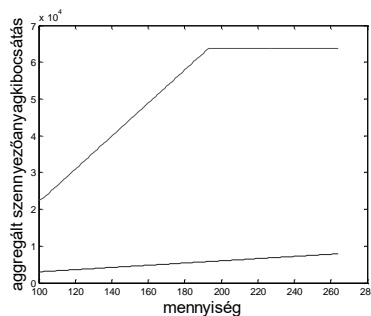
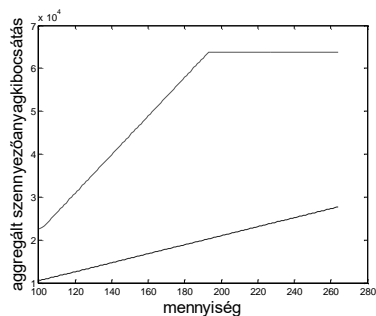
- **8. ábra** Az elsődleges erőforrásköltség mértékének alakulása a vevői igény változásának függvényében a költség- és a környezetszennyezést minimalizáló vállalatot egybevetve.
- *Megjegyzés: a bal oldali ábrán 6 alaptervekenységet, míg a jobb oldali ábrán 7 alaptervekenységet üzemeltetnek a vállalatok. Kék színnel a környezetszennyezést, piros színnel a költségminimalizáló vállalatot jelöltem.*



*Forrás: saját szerkesztés*

A 9. ábrán jól érzékelhető, hogy a költségminimalizáló vállalat ugyanannyi szennyezőanyagot bocsát ki a környezetbe függetlenül attól, hogy 6 vagy 7 alaptervekenységet üzemeltet. Ez a szennyezőanyag mennyiség a kibocsátási korlát által meghatározott. Ugyanakkor a környezetszennyezést minimalizáló vállalat esetében már más a helyzet. Itt a (36) célfüggvény jelentősen meghatározza a környezetszennyezés mértékét, mely a költségminimalizáló vállalathoz képest jóval alacsonyabb szinten mozog, és tovább csökken, amint a vállalat bevezeti a 7-es alaptervekenységet.

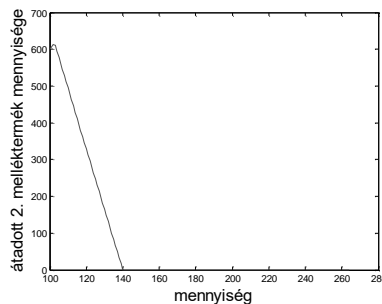
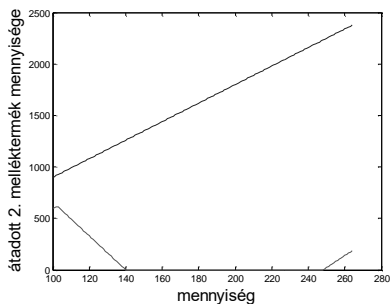
- **9. ábra** Az aggregált környezetszennyezés mértékének alakulása a vevői igény változásának függvényében a költség- és a környezetszennyezést minimalizáló vállalatot egybevetve.
- *Megjegyzés: a bal oldali ábrán 6 alaptervekenységet, míg a jobb oldali ábrán 7 alaptervekenységet üzemeltetnek a vállalatok. Kék színnel a környezetszennyezést, piros színnel a költségminimalizáló vállalatot jelöltem.*



Forrás: saját szerkesztés

A 10. ábrán most megvizsgáljuk a 2. káros melléktermék társvállalatok számára átadott mennyiségének ( $z_2$ ) alakulását. Ezen az ábrán jól érzékelhető a 7. alaptevékenység üzemeltetésének hatása. A környezetszennyezést minimalizáló vállalat esetében a 7. alaptevékenység bekapcsolásával a 2. káros melléktermék környezetbe történő kibocsátása gyakorlatilag nullára esett vissza, hiszen köztes terméként visszakerült a termelés körforgásába. A költségminimalizáló vállalat ezzel szemben a 7. alaptevékenység bevezetésével egy rövid ideig növeli a 2. káros melléktermék kibocsátását, majd hirtelen lecsökkenti nullára.

- **10. ábra** A második káros melléktermék társvállalatok számára átadott mennyiségének alakulása a vevői igény változásának függvényében a költség- és a környezetszennyezést minimalizáló vállalatot egybevetve.
- *Megjegyzés: a bal oldali ábrán 6 alaptevékenységet, míg a jobb oldali ábrán 7 alaptevékenységet üzemeltetnek a vállalatok. Kék színnel a környezetszennyezést, piros színnel a költségminimalizáló vállalatot jelöltem.*



Forrás: saját szerkesztés

## 5.6 Összegzés

A ötödik fejezetben megkonstruálom a környezetszennyezést minimalizáló vállalat modelljét, amit a kvázi Kék Gazdaság modelljével azonosítok. A célfüggvényben most az aggregált környezetszennyezés szerepel, s a feltételek között megjelenik a társvállalatokkal folytatott kereskedelem egyenlege, mely a Kék Gazdaság koncepció elveivel összhangban van. A termékmérlegben szereplő árnyékár értelmezése most változott a költségminimalizáló vállalattal szemben. Míg ott határköltségről beszéltünk, addig ebben a modellben környezeti

határszennyezésként értelmeztem a  $p$  duális változót. Ennek magyarázata, hogy a célfüggvényben az aggregált környezetszennyezés helyezkedik el. A duális probléma felírását követően kitérek a technológiai haladás újraértelmezésére, összhangban a Kék Gazdaság elvével. A dualitás második tételéből adódik az értekezés negyedik állítása, miszerint ha a társvállalatokkal folytatott tranzakciók egyenlege zérus, akkor a vevői igényeket kielégítő termékkészlet határszennyezésén számított értéke megegyezik az aggregált környezetszennyezés indexszével. Ezután megfogalmaztam az értekezés ötödik állítását, amennyiben a duális változók pozitívak: az egy pénzegységen vásárolható környezetszennyezés mértéke a környezetszennyezés módjától független konstans. Ezt felhasználva meghatároztam a társvállalatok számára átadott (átvett) termékkészlet szerkezetét, hiszen az átvételi (eladási) árak aránya a környezeti határszennyezéssel fog megegyezni. Végül egy fontos értékelméleti következtetést vontam le a költség- és környezetszennyezést minimalizáló vállalat összehasonlításából. Az első modell esetében értéket a célfüggvényben elhelyezkedő termelési ráfordítások hoznak létre, míg a második modellben értéket a természeti környezet megőrzése, ami a Kék Gazdaság elvével tökéletes összhangban van. A fejezetben bemutatott gyakorlati számpélda egy olyan esetet illusztrál, amikor a környezetszennyezést minimalizáló vállalat működtetése nem jár jelentős költségekkel, azonban a környezetszennyezést minimalizáló törekvése miatt a környezetszennyezés mértéke számottevően csökkent, és ez a tendencia tovább csökkent, amint a 7. körforgásos alaptervekenységet bevezette a vállalat.

A környezetszennyezést minimalizáló vállalat vizsgálata közben arra a felismerésre jutottam, hogy a válóságnak jobban megfelel azt feltételezni, hogy az aggregált kibocsátás mértéke nem feltétlenül egyenes arányban változik a kibocsátott szennyezőanyagok mennyiségével. Ez a felismerés motivált arra, hogy a modell nemlineáris változatát felírjam, és további vizsgálatokat folytassak ezen a területen. A következő fejezet a környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris modelljét tárgyalja.



## 6. A környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris modellje

Ebben a fejezetben tárgyalom a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat nemlineáris modelljét. A fejezet második részében ismét egy számpéldával illusztrálom a bemutatott modellt. Végül néhány érdekes esetet vizsgálok meg, ahol láthatjuk többek között azt is hogyan viselkedik a szóban forgó vállalat, ha piaci erőfölénnyel rendelkezik.

### 6.1 A környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris modellje

A valóságnak jobban megfelel azt feltételezni, hogy az aggregált környezetszennyezés az egyes szennyezőanyag-kibocsátásoknak nem csupán szigorúan monoton növekvő függvénye, hanem hogy ez a függvény egyúttal konvex is. Ezért a (36) helyett, az alábbi célfüggvény írható fel:

$$E = \sum_{i=1}^n r_i (y_i^p)^{\alpha_i} \rightarrow \min \quad (45)$$

ahol  $\alpha_i \geq 1$  által okozott környezetszennyezés az  $i$ -edik terméknek a szennyezőanyag környezetbe kibocsátott mennyisége szerint vett rugalmassága; és  $r_i$  megmutatja az első egység  $i$ -edik termék természeti környezetbe való kibocsátásának hatását az aggregált környezetszennyezési indexre. Az  $\alpha_i$  és paraméterértékek becslését ökológiai problémának tekintem, ezért azzal továbbra sem foglalkozom.

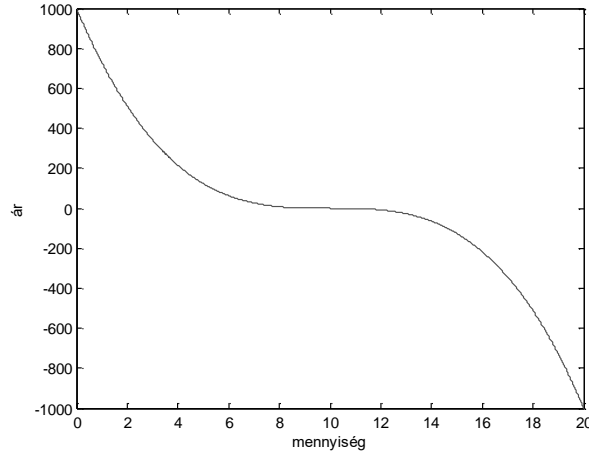
Az 5. fejezetben bemutatott modell másik gyengesége, hogy kevésbé valószínű, hogy egy szennyezőanyag eladási ára független lenne az eladott vagy átvett szennyezőanyag mennyiségétől. Nézzük továbbra is a timföldgyár példáját, ahol a vállalat vörösiszapot ad át a téglagyárnak. Könnyen elképzelhető, hogy ha kevesebb mennyiségű vörösiszapot ad át, akkor a vevő hajlandó magasabb árat fizetni egy egységért. Viszont ahogy a mennyiség növekszik, az átvételi ár többnyire csökken.

Tovább folytatva a gondolatot, egy bizonyos  $\bar{z}_i$  mennyiség felett már a timföldgyárnak kell fizetni a vörösiszap átvételéért, ezért  $p_i^s < 0$ . Ha a mennyiség tovább növekszik, és a téglagyár nem tud további mennyiséget feldolgozni, akkor a maradék mennyiséget egy másik, távolabb lévő téglagyárhoz kell elszállítani. Ha a szállítási költséget a fogadó fél viseli, akkor egy egységgel több vörösiszap átvételéért többet kell fizetni, és így a vörösiszap  $p_i^s$  ára még alacsonyabb lesz. Ezt a helyzetet reprezentálja például az alábbi inverz keresleti függvény:

$$p_i^s(z_i) = A_i (\bar{z}_i - z_i)^3 \quad (46)$$

A mennyiség és az ár között a (46) összefüggés által leírt kapcsolat egy lehetséges formáját a 11. ábra szemlélteti, mely az  $A = 1$  és  $\bar{z} = 10$  paraméterértékek feltételezésével készült. Mint látható, amennyiben az átadott mennyiség a  $\bar{z}$  küszöbértéket meghaladja, az átvétel negatív áron történik. Ugyanakkor e küszöbérték környezetében az ár alig érzékeny a mennyiség változására.

- **11. ábra:** A (46) inverz keresleti függvény ábrázolása



*Forrás: saját szerkesztés*

Figyelembe véve az inverz keresleti függvény által leírt összefüggést, a (35) feltétel helyébe az alábbi írható fel:

$$\sum_{i=1}^n p_i^p u_i - p_i^s(z_i)z_i \leq d_e \quad (47)$$

Ha a  $j$ -edik termék egyértelműen szennyezőanyag, elképzelhető, hogy a semlegesítésért kapott eladási ár növekedni fog az átvett mennyiség növekedésének arányában. Ekkor az inverz keresleti függvény az alábbi módon írható fel  $p_j^s = A_j z_j^{\beta_j}$ , ahol  $\beta_j$  az inverz kínálat árugalmassága és  $A_j < 0$ .

Ha szükséges, akkor egy hasonló vagy még általánosabb  $p_i^p(\mathbf{u})$  inverz kínálati függvényt is bevezethetünk. Ezt azonban most nem teszem meg, helyette azt feltételezem, hogy a vásárolt félkész és köztes termékek árai függetlenek a vásárolt mennyiségtől.

Mindezek alapján a környezetszennyezést minimalizáló vállalatra az alábbi nemlineáris programozási problémát írhatjuk fel:

$$\mathbf{x}, \mathbf{z}, \mathbf{y}^p, \mathbf{y}^c, \mathbf{u} \geq 0 \quad (48)$$

$$\mathbf{p} \quad \mathbf{R}\mathbf{x} + \mathbf{y}^c + \mathbf{z} + \mathbf{y}^p = \mathbf{K}\mathbf{x} + \mathbf{u} \quad (49)$$

$$\mathbf{u} \quad \sum_{i=1}^n p_i^p u_i - p_i^s(z_i)z_i \leq d_e \quad (50)$$

$$E = \sum_{i=1}^n r_i (y_i^p)^{\alpha_i} \rightarrow \min \quad (51)$$

A (48) – (51) nemlineáris feladathoz tartozó Lagrange függvényben a (33) - (36) lineáris programozási feladathoz tartozó árnyékarok Lagrange szorzóként<sup>31</sup> jelennek meg. Az optimum elsőrendű szükséges feltételeit a Lagrange-módszer alapján most az

<sup>31</sup> „Az árnyékarok matematikai szempontból megfelelnek a nemlineáris feltételes szélsőérték-számítási feladatok megoldása során alkalmazott Lagrange-féle szorzóknak. Az optimális erőforrás-allokációs feladatok Lagrange-szorzóinak optimális értéke, a korlátok kívülről adott értéke megváltozásának a célfüggvény optimális értékére gyakorolt differenciális hatását mutatja meg.” (Zalai, 2012, 85.)

$$L = -\sum_{i=1}^n r_i (y_i^p)^{\alpha_i} + \sum_{i=1}^n p_i \left( \sum_{j=1}^m r_{ij} x_j + y_i^c + z_i + y_i^p - \sum_{j=1}^m k_{ij} x_j - u_i \right) + \nu \left( \sum_{i=1}^n p_i^p u_i - p_i^s(z_i) z_i - d_c \right) \quad (52)$$

Lagrange függvény parciális deriváltjaiból kapjuk meg.

A Lagrange-szorzókat az árnyékárakhoz hasonló módon értelmezhetjük. Ezek szerint az előző fejezethez hasonlóan  $P_i$  az egységes környezetterhelési index mértékegységében fejezi ki, hogy mennyivel javulna a célfüggvény, ha egységnyivel több  $i$ -edik termék iránt mutatkozna vevői igény.

A Lagrange függvény  $x_j$  szerint vett parciális deriváltjaira adódó elsőrendű feltétel a (38) feltétellel egyezik meg. Eszerint a nettó környezetszennyező alaptermőtechnológiákat, továbbra sem lehet működtetni.

$$\sum_{i=1}^n p_i (r_{ij} - k_{ij}) = 0, \quad j = 1, \dots, m \quad (53)$$

Szintén megegyeznek a (39) és (40) feltétellel a Lagrange függvény  $u_i$  szerint történő deriválása révén kapott feltételek. Az (53) összefüggésnél alkalmazott írásmóddhoz hasonlóan, kanonikus formában felírva:

$$-p_i + \nu p_i^p = 0, \quad i = 1, \dots, n \quad (54)$$

A (55) feltétel a Lagrange függvény  $z_i$  szerint történő parciális deriválása révén adódik. Ennek (40) egy speciális esete, amennyiben ott azt feltételezem, hogy az  $i$ -edik melléktermék piacán tökéletes verseny áll fenn, ennél fogva  $dp_i^s / dz_i = 0$ . Ahhoz, hogy a tökéletes verseny feltételezését elhagyjam, az  $i$ -edik termék eladási árának helyére az értékesítés határbevétele kerül:

$$p_i - \nu \left( \frac{dp_i^s}{dz_i} z_i + p_i^s(z_i) \right) = 0, \quad i = 1, \dots, n \quad (55)$$

A fent említett feltétel jól ismert a sztenderd mikroökonómiából. Modellem azonban e feltételt kiterjeszti a szennyezőanyagok esetére, amikor  $P_i$  negatív. Az (55) egyenlet bal oldalán álló zárójelében szereplő kifejezést határbevételeként ( $MR_i$ ) értelmezem, és így az összefüggés a következő módon írható fel  $P_i = \nu MR_i$ . Ezen a ponton ismét felidézzük, hogy  $\nu$ -t, a 5.4 pontban a környezetszennyezés „árfolyamaként” értelmeztem. A sztenderd mikroökonómia a határköltséget nominális nagyságként értelmezi, így ott  $\nu = 1$ . Most azonban a határköltség szerepét a  $p_i$  Lagrange-szorzó veszi át, így a mértékegységek megegyezéséhez a  $\nu$  tényező szerepeltetése szükséges. Még azt kell tisztázni, miként értelmezhető modellemben egy szennyezőanyag negatív határbevétele. Ha  $z_i > 0$  a vállalat szennyezőanyag eladását reprezentálja, ennek határbevétele azt mutatja meg, mennyivel változik a vállalat árbevétele egységnyivel több szennyezőanyag eladása esetén. Mivel a szennyezőanyag eladása során az eladó fizet, az árbevétel csökken, így a határbevétel negatív.

Továbbá a (52) Lagrange függvényt  $y_i^p$  szerint deriválva:

$$-r_i \alpha_i (y_i^p)^{\alpha_i - 1} + p_i = 0, \quad i = 1, \dots, n \quad (56)$$

$\alpha_i = 1$  esetén ez éppen a (41) feltétel. Ugyanakkor az (56) feltétel ezt tovább általánosítja: arra az esetre, amikor egy százaléknyi többlet károsanyag-kibocsátás több, mint egy százalékkal növeli az

ebből adódó aggregált környezetszennyezés mértékét. Általában ez a helyzet, így  $\alpha_i > 1$ . Az (56) feltételből következik, hogy  $r_i > 0$  esetén  $p_i$  negatív. Lényeges különbség a lineáris modellel szemben, hogy ebben az esetben a környezeti határszennyezés szintje függ a természeti környezetbe kibocsátott szennyezőanyag mennyiségétől,  $ME_i = ME_i(y_i^p)$ .

Bár a modell vizsgálata során belső ponti megoldást feltételeztem, érdemes felírni a (47) feltételhez tartozó komplementaritási feltételeket:

$$\nu \left( \sum_{i=1}^n p_i^p u_i - p_i^s(z_i) z_i - d_e \right) = 0 \quad \text{és} \quad (57)$$

$$\sum_{i=1}^n p_i^p u_i - p_i^s(z_i) z_i - d_e \leq 0, \quad \nu \geq 0$$

Mivel a vállalat célja a szennyezőanyag minimalizálása, ezért igyekszik minél több káros szennyezőanyagot átadni a társvállalatai számára ártalmatlanítás vagy továbbfeldolgozás céljával. A kereskedelem során megengedett maximális veszteség mértéke  $d_e$ , és így a (47) feltétel biztosan egyenlőség formájában teljesül. Ezek szerint  $\nu = 0$  nem következik a komplementaritási feltételekből sem, így a környezetszennyezés árfolyama biztosan pozitív.

Az optimális megoldáshoz az (53) – (56) feltételek teljesülése szükséges ugyan, de nem elégséges. Elégséges csak akkor lenne, ha valamennyi szennyezőanyag piacán tökéletes versenytételeznék fel.

Ebben az esetben ugyanis minden termékre  $dp_i^s / dz_i = 0$  teljesülne és így a modell feltételei által definiált konvex poliédernek egy az origóra konkáv hiperfelülettel vet érintési pontját kellene megkeresni. Amennyiben a szennyezőanyagok piaca monoposzónista szerkezetet mutat, nem ez a helyzet. Az ebből fakadó nehézségeket a következő 6.2 pontban vizsgálom.

A modell linearitásának elvesztése következtében, a kimerítés elv nem teljesül, és emiatt a 3. és 4. Állításhoz hasonló állítások sem tehetők. Ugyanakkor az (44)-es elsőrendű feltétel általánosított alakja továbbra is érvényes, amennyiben az egyes termékek eladási árát helyettesítjük azok határbevételével. Ennek következtében a társvállalatokkal folytatott kereskedelem során az optimális termékszerkezet meghatározására szolgáló elsőrendű feltételek az alábbiak:

$$\begin{aligned} \text{Ha } z_i, z_j > 0, \text{ akkor } \frac{ME_i(z_i)}{ME_j(z_j)} &= \frac{p_i^s(z_i)}{p_j^s(z_j)}, \\ \text{ha } u_i, u_j > 0, \text{ akkor } \frac{ME_i(u_i)}{ME_j(u_j)} &= \frac{p_i^p}{p_j^p}, \\ \text{ha } z_i > 0 \text{ és } u_j > 0, \text{ akkor } \frac{ME_i(z_i)}{ME_j(u_j)} &= \frac{p_i^s(z_i)}{p_j^p}. \end{aligned} \quad (58)$$

Az (58) összefüggések csupán a lokális optimum szükséges feltételei. A globális optimum megtalálása jóval nehezebb feladat. Ezzel kapcsolatban fogok az 6.3. alfejezetben néhány érdekes és fontos esetet megvizsgálni.

## 6.2 Számpélda a környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris modelljének szemléltetésére

Visszatérek az előző fejezet 5.5-ös pontjában bemutatott számpélda eredeti, hat alaptevékenységet tartalmazó változatához. Azonban most azt vizsgálom meg, mi történik, ha a környezetszennyezés

minimalizáló vállalat célfüggvénye nemlineáris. A számpélda most a (48) – (51) környezetszennyezést minimalizáló vállalat nemlineáris feladat problémáját vizsgálja. Eltérés a korábbi feladathoz képest, hogy a célfüggvényben  $y^p$  kitevőjében megjelenik a környezetszennyezés rugalmassága. Ennek értéke az alábbiak,  $\alpha_1 = 1,5$ , míg  $\alpha_2 = 1,2$ . Az értekezésben felírt modell (50) feltételében vállalatunk piaci erőfölénnyel rendelkezik a társvállalatoktól átvett melléktermékek piacán, ugyanakkor a számpéldában továbbra is azt feltételezem, hogy tökéletes a verseny a melléktermékek piacán. A többi adat változatlan a feladatban. A GAMS software-ben írt feladatot megtaláljuk a 8.6 Függelékében.

Nézzük meg, hogyan alakul az optimális megoldás a vevői igény függvényében:

- **18. táblázat** (48) – (51) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája 6 alaptevékenység üzemeltetése esetén

$y_3$	VC	$z_1$	$z_2$	E
100	69000	99,8	60,3	82462
140	96600	93,6	0	124011
220	141164	992,7	1227,7	427842
248	152588	936,6	1227,7	786265
260	153320	781,0	1227,7	990190
263	153320	736,3	1227,7	1045112

*Forrás: saját szerkesztés*

A feladatnak nincs megoldása  $y_3 = 266$ -nál. Az előző fejezetben tárgyalt költségminimalizáló vállalat nemlineáris feladatának optimális megoldásával összehasonlítva (16. táblázat) a kapott eredményeket, azt láthatjuk, hogy a két vállalatot közel hasonló költség szinten működtethető. Jelentős különbség ugyanakkor, hogy míg a lineáris feladatban nem adott át társvállalatainak a 2. káros melléktermékből vállalatunk, addig a nemlineáris feladatban érdeke az optimális megoldás szerint mindkét károsanyagot átadni társvállalatainak.

Nézzük meg, mi történik akkor, ha a vállalat bevezeti a 7. alaptevékenységet, mely segítségével a 2. károsanyagot felhasználja a termelésben.

- **19. táblázat** (48) – (51) feladat illusztrálásához használt számpélda eredménytáblája 7 alaptevékenység üzemeltetése esetén

$y_3$	VC	$z_1$	$z_2$	E
100	70900	416,4	60,3	17878
140	99260	532,5	0	26998
220	141020	2040,8	1227,7	204607
248	152472	1781,8	1227,7	492592
260	153320	1414,5	1227,7	737762
263	153320	1309,3	1227,7	809718
264	153320	1072,5	1227,7	967252
270	153320	901,3	1227,7	1074054

*Forrás: saját szerkesztés*

A feladatnak nincs megoldása  $y_3 = 271$ -nél. A 19. táblázatból az derül ki, hogy a vállalat csak minimálisan, de képes volt csökkenteni az aggregált környezetszennyezés mértékét a 7. alaptevékenység bevezetésével. A 18. és 19. táblázatot összehasonlítva a vállalat csökkenteni tudta az aggregált környezetszennyezés kibocsátásának mértékét, azonban a vevői igények növekedésével a környezetszennyezés kibocsátásának mértéke összesimul. Megállapíthatjuk, hogy alacsony vevői igény kielégítése esetén van jelentősége a 7. alaptevékenység üzemeltetésének.

A számpélda tanúsága az, hogy fontos megvizsgálni és kimutatni a termelővállalatok környezetszennyezésének mértékét azt feltételezve, hogy eltérő károsanyagok eltérő módon szennyezik a természeti környezetet. Ezt figyelembe véve egy valós képet kaphatunk a termelővállalatok tevékenységének környezetszennyező mivoltáról, s így a környezetvédelmi hatóság objektíven bírálhatná el a környezetszennyező vállalatok működésének jogosultságát.

### 6.3 Néhány érdekes eset

Ebben az alfejezetben 4 különböző esetet vizsgálunk, mely a környezetszennyezést minimalizáló nemlineáris modell valamilyen irányú specializációja.

#### 6.3.1 Első eset: Az átadásra kerülő melléktermékek optimális szerkezetének vizsgálata.

A (58) feltételek számos érdekes következtetés levonására adnak lehetőséget. Segítenek meghatározni a melléktermékek optimális szerkezetét, melyeket a társvállalatok számára átad a vállalat. Legyenek ezek a melléktermékek szennyezőanyagok, melyeket az  $i$ -edik és  $j$ -edik termékként jelölök. Nem jelenti az általánosság különösebb megszorítását, ha feltételezem, hogy a

(47) feltétel egyenlőség formájában teljesül. Egyelőre tegyük fel, hogy a  $\mathbf{P}^s$  árak konstansok! Mint arra a 6.1. pont végén rámutattam, ekkor a lokális optimum egyúttal globális is. Az egyszerűbb jelölés érdekében bevezetem a  $c$  szimbólumot, és legyen:

$$c = \mathbf{p}^p \mathbf{u} - p_1^s z_1 - \dots - p_{i-1}^s z_{i-1} - p_{i+1}^s z_{i+1} - \dots - p_{j-1}^s z_{j-1} - p_{j+1}^s z_{j+1} - \dots - p_n^s z_n - d_c$$

Feltevés szerint  $c$  értéke rögzített. Akkor a (35) feltételből következik, hogy

$$c = p_i^s z_i + p_j^s z_j \quad (59)$$

Bevezetem a két szennyezőanyagból – az esetleges termelőfelhasználás és vevői igény kielégítése után – megmaradó mennyiségre a következő egyszerűbb jelölést

$$q_i = (k_{i1} - r_{i1})x_1 + \dots + (k_{im} - r_{im})x_m + u_i - y_i^c, \text{ és}$$

$$q_j = (k_{j1} - r_{j1})x_1 + \dots + (k_{jm} - r_{jm})x_m + u_j - y_j^c$$

Könnyű látni, hogy a (49) termékmérlegből adódóan  $q_i = z_i + y_i^p$  és  $q_j = z_j + y_j^p$ . Ez azt jelenti, hogy az  $i$ -edik és a  $j$ -edik termékből (szennyezőanyagból) megmaradt mennyiség egy része a környezetbe kerül és a másik része a társvállalatokhoz.

Mivel csupán két döntési változót tételeztem fel, a (51) célfüggvény az alábbiak szerint írható fel:

$$E = r_i (q_i - z_i)^{\alpha_i} + r_j (q_j - z_j)^{\alpha_j} \rightarrow \min \quad (60)$$

Behelyettesítve az (56) egyenlőséget, az (58) feltételbe a társvállalatok számára átadandó szennyezőanyagok optimális mennyiségének meghatározásához az alábbi feltétel írható fel:

$$\frac{r_i \alpha_i (q_i - z_i)^{\alpha_i - 1}}{r_j \alpha_j (q_j - z_j)^{\alpha_j - 1}} = \frac{p_i^s}{p_j^s} \quad (61)$$

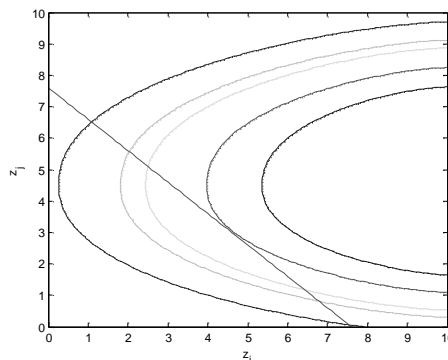
Az (61) egyenlet a mérlegelt határkölségek törvényére emlékeztet, de az új értékelméleti paradigma miatt most a határkölség helyébe a határszennyezés lép. Ennek értelmében az egyenlet bal oldalán a célfüggvény parciális deriváltjainak hányadosa, azaz a környezeti határszennyezések aránya áll, a

döntési változók ( $z_i$  és  $z_j$ ) függvényében kifejezve. Ezt egyfajta transzformációs határrátaként is értelmezhetjük, amennyiben megmutatja, hogy ha a vállalat a  $j$ -edik termék, mint szennyezőanyag egységnyi mennyiségét nem a környezetbe bocsátja ki, hanem a társvállalatok számára adja át, akkor mennyivel növelhető az  $i$ -edik termék, mint szennyezőanyag környezetbe történő kibocsátása úgy, hogy az aggregált környezetszennyezési index értéke ne változzon. Optimális megoldás esetén a transzformációs határrátának a szennyezőanyag átvételi árak hányadosával kell megegyeznie. Ez a feltétel egyébként a mikroökonómiában jól ismert határelemzés révén is belátható.

A 12. ábrán a (60) célfüggvény szinthalmazait tüntettem fel. Ezeket izo-szennyezési görbéknek is nevezhetjük. Mivel a célfüggvény értéke a döntési változók  $z_i = q_i$  és  $z_j = q_j$  értékei mellett veszi fel a minimális értéket, az ábrán látható izo-szennyezési görbék annál jobb célfüggvény értékeket reprezentálnak, minél távolabb esnek a függőleges tengelytől. A célfüggvény globális maximumhelyének elérését azonban a termékmérlegből adódó (59) feltétel korlátozza. E korlátot reprezentálja 12. ábrán feltüntetett egyenes, melynek meredeksége a két szennyezőanyag átvételi árának  $-1$ -szerese:  $-p_i^s / p_j^s$ . Az ábra készítésekor azt feltételeztem, hogy mindkét átvételi ár negatív. Az egyenes és egy izo-szennyezési görbe érintési pontjában adódik a társvállalatok számára átadandó szennyezőanyagok optimális mennyisége. Jól látszik az ábrán az is, hogy amennyiben az  $i$ -edik szennyezőanyag ára megemelkedik, az egyenes meredekebb lesz, és ennek következtében a vállalat kevesebb  $i$ -edik szennyezőanyagot ad át a társvállalatainak, ezért növelni fogja a  $j$ -edik szennyezőanyag átadott mennyiségét.

- **12. ábra:  $z_i$  és  $z_j$  optimalizációs helyzete.**

*Megjegyzés: Az ábrán a (60) célfüggvény izo-szennyezési görbéit és a (59) feltételhez tartozó egyenes vonalat tüntettem fel. Minél messzebb helyezkedik el egy izo-szennyezési görbe a függőleges tengelytől, annál alacsonyabb lesz a környezetszennyezési index.*



*Forrás: saját szerkesztés*

Mint említettem, a fenti gondolatmenetben  $p_i^s, p_j^s < 0$  teljesül. Azonban érdemes végiggondolni azt az esetet is, amikor  $p_i^s < 0$  és  $p_j^s > 0$ . Ekkor a (57) egyenes meredeksége pozitív. A (61) feltétel most is teljesül, és a (59) egyenes mentén történő jobbra, felfelé elmozdulást most úgy értelmezhetjük, hogy ezúttal a vállalat több hasznos mellékterméket értékesít, az ebből származó bevételből pedig a képződött szennyezőanyag társvállalatoknál történő ártalmatlanítását finanszírozza. Az optimális megoldás most is az egyenes és egy izo-szennyezési görbe érintési pontjában adódik.

### 6.3.2 Második eset: Az első eset kiegészítése: mi történik, ha az $i$ -edik szennyezőanyagot átvevő vállalat piaci erőfölénnyel rendelkezik

Jóval bonyolultabb a helyzet, ha az  $i$ -edik terméket, mint szennyezőanyagot átvevő társvállalat, vagy társvállalatok piaci erőfölénnyel rendelkeznek, s így  $P_i^s$  nem konstans, hanem például a (46) inverz keresleti függvény érvényes. Az (59) egyenlőség helyébe most a következő írható:

$$c = A_i (\bar{z}_i - z_i)^3 z_i + P_j^s z_j \quad (62)$$

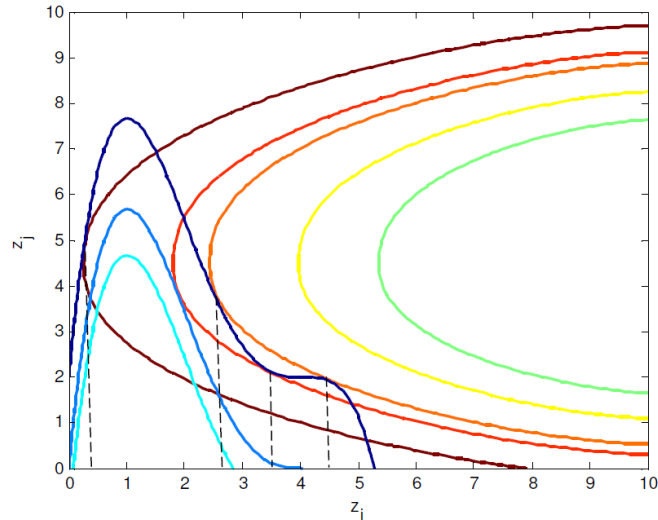
Ugyanakkor az (58) elsőrendű feltételek továbbra is érvényesek. Az ebben az esetben kialakuló optimalizációs helyzetekből a 13. ábra mutat be néhányat, mely ábra továbbra is  $P_j^s$  negatív konstans feltételezése mellett készült. Feltettem tehát, hogy a másik szennyezőanyag piacán egyetlen szereplő sem rendelkezik erőfölénnyel. A (62) feltétel nemlinearitása miatt az (59) által meghatározott egyenes helyébe most a (62) feltételt kielégítő görbe lép. E görbe helyzete egyebek mellett a  $c$  paraméter értékétől függ: az alacsonyabb görbéhez  $c$  alacsonyabb értéke tartozik.

A (60) függvény  $z_i \approx 0,4$  és  $z_j \approx 4,8$  lokális minimum pontjaiban, a vállalat viszonylag nagy mennyiségű  $j$ -edik szennyezőanyagot ad át megsemmisítésre a társvállalatoknak. Ennek költségét az  $i$ -edik melléktermék értékesítése révén finanszírozza. Ennek a terméknek a piacán, a vállalat jelentős erőfölénnyel rendelkezik, melyet oly módon használ ki, hogy kis mennyiséget ad el, így ezt magas, pozitív áron tudja tenni, pozitív határbevétel mellett. Ebben a helyzetben a társvállalatok az átvett  $i$ -edik mellékterméket nem szennyezőanyagként, hanem hasznosítható melléktermék gyanánt kezelik. A 13. ábrán az is látható, hogy az imént elemzett lokális optimumnál alacsonyabb aggregált környezetszennyezést érhetünk el az  $i$ -edik termék eladásának növelése révén. Ebben az esetben, először a határbevétel válik negatívvá. Ez a helyzet a  $z_i \approx 2,7$  értékéhez tartozó globális optimumban. Az ábra tanúsága szerint azonban két globális optimum van. Tovább növelve ugyanis az  $i$ -edik melléktermék társvállalatok számára átadott mennyiségét a másik globális optimumban ( $z_i \approx 4,5$ )  $P_i^s$  negatívvá válik, ennek következtében a vállalatnak fizetni kell az átvételért. Az emiatt bekövetkező költségnövekedést a  $j$ -edik típusú szennyezőanyag ártalmatlanításra átadott mennyiségének csökkentéséből adódó megtakarítás kompenzálja.



- **13. ábra:**  $z_i$  és  $z_j$  optimalizációs helyzetek.

Megjegyzés: A (60) célfüggvényhez tartozó iso-szennyezési görbék megegyeznek a 12. ábrán felrajzoltakkal. Az 12. ábrán szereplő egyenes helyébe lépő görbék, a (62) feltétel nem-linearitását tükrözik. Ezen görbék helyzete a  $c$  paraméter értékétől függ.



Forrás: saját szerkesztés

Fontos megjegyezni, hogy a 13. ábrán az (61) elsőrendű optimum kritérium a két globális optimum között  $z_i \approx 3,5$  esetén is teljesül. Jól látható azonban, hogy ebben az esetben az aggregált környezetszennyezés nem a lokális minimumát, hanem a lokális maximumát éri el. A  $c$  legnagyobb értéke mellett adódó, legmagasabb görbén elhelyezkedő lokális és globális optimum, ahogy azt az imént is említettem, kielégíti a (62) feltételt. A 12. ábrán az is jól látható hogy, ha  $c$  alacsonyabb értéket vesz fel, akkor egy egyedüli optimumot kapunk.

### 6.3.3 Harmadik eset: Szennyezőanyag ártalmatlanításának finanszírozása egy másik szennyezőanyag átvételéből származó bevételből

Egy másik érdekes kérdés lehet annak vizsgálata, hogy miként finanszírozhatja a vállalat a szennyezőanyagok ártalmatlanítását a globális optimumban valamilyen hasznos melléktermék értékesítése révén. Kezdjük a probléma vizsgálatát ismét azzal az egyszerűsítő feltevéssel, hogy nincs piaci erőfölény, tehát a  $\mathbf{P}^p$  és  $\mathbf{P}^s$  árak a vállalatközi tranzakciókban részt vevő mennyiségektől független konstansok. Látni fogjuk, hogy ebben az esetben is létezik optimum.

Ismét két döntési változót veszek figyelembe: az  $i$ -edik termékből átadásra és a  $j$ -edik termékből átvételre kerülő mennyiségeket. A  $\mathbf{z}$  és  $\mathbf{u}$  vektorok többi elemét tehát rögzítem. Ennek megfelelően a  $c$  konstans most a következőképpen definiálom:

$$c = p_1^p u_1 + \dots + p_{j-1}^p u_{j-1} + p_{j+1}^p u_{j+1} + \dots + p_n^p u_n - p_1^s z_1 - \dots - p_{i-1}^s z_{i-1} - p_{i+1}^s z_{i+1} - \dots - p_n^s z_n - d_e$$

és legyen a  $c$  értéke továbbra is rögzített. Ekkor

$$c = p_j^p u_j - p_i^s z_i \tag{63}$$

Az  $i$ -edik termékből a termelőfelhasználás és vevői igények kielégítése után megmaradó mennyiséget továbbra is  $q_i$ -vel jelölöm:

$$q_i = (k_{i1} - r_{i1})x_1 + \dots + (k_{im} - r_{im})x_m + u_i - y_i^c$$

$q_j$  ezúttal nem tartalmazza az átvett  $j$ -edik termék mennyiségét, de a bruttó kibocsátásból az eladott termékek mennyiségét is kivonom:

$$q_j = (k_{j1} - r_{j1})x_1 + \dots + (k_{jm} - r_{jm})x_m - z_j - y_j^c$$

Egyértelmű, hogy a (34) termékmérleg szerint  $q_i = z_i + y_i^p$  és  $q_j = y_j^p - u_j$ , tehát az  $i$ -edik termékből az esetleges a vevői igények kielégítése után megmaradó mennyiség egy része a környezetbe kerül, másik részét a társvállalatok kapják.

Mivel feltételezésünk szerint továbbra is csak két szennyezőanyag van, ezért a (51) célfüggvény az alábbi módon írható fel:

$$E = r_i(q_i - z_i)^{\alpha_i} + r_j(q_j + u_j)^{\alpha_j} \rightarrow \min \quad (64)$$

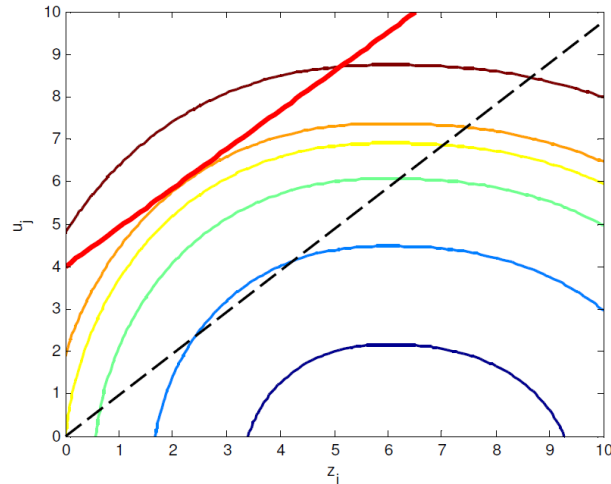
Figyelembe véve az (56) elsőrendű feltételt, a (58) feltételt most az alábbi alakban írható fel:

$$\frac{r_i \alpha_i (q_i - z_i)^{\alpha_i - 1}}{r_j \alpha_j (q_j + u_j)^{\alpha_j - 1}} = \frac{p_i^s}{p_j^p}, \quad (65)$$

ahol a jobb oldal exogén konstans, a bal oldalon pedig a két szennyezőanyag helyettesítési határrátája áll a döntési változók függvényében kifejezve.

- **14. ábra:**  $z_i$  és  $u_j$  optimalizációs helyzete.

*Megjegyzés:* Az ábrán a (64) célfüggvény iso-szennyezési görbéit és a (63) feltételhez tartozó egyenes vonalat tüntettem fel. Minél közelebb helyezkedik el egy iso-szennyezési görbe a vízszintes tengelytől, annál alacsonyabb lesz a környezetszennyezési index.



Forrás: saját szerkesztés

A 14. ábrán ismét feltüntettem a (64) célfüggvény szintvonalait. Most azonban mások a döntési változók, így az izo-szennyezési görbék alakja is eltér a 12. ábrán láthatótól. Felteszem, hogy  $q_i, q_j > 0$ , ekkor egy-egy izo-szennyezési görbe mentén annál alacsonyabb a (64) célfüggvény értéke, minél közelebb helyezkedik el a görbe a vízszintes tengelyhez. Az ábrán feltüntetett egyenes azokat a  $(z_i, u_j)$  kombinációkat tartalmazza, melyek kielégítik a (63) korlátozó feltételt. Az egyenes meredekségét továbbra is a  $P_i^s / P_j^p$  hányados határozza meg. Ez pozitív, mivel feltevésem szerint, mind az átvett, mind az átadott melléktermékek és szennyezőanyagok árai negatívak. Az átadásra, illetve átvételre kerülő szennyezőanyagok optimális értékei az érintési pont koordinátáiként ismét egyértelműen meghatározhatók. Az is látszik a 14. ábrán, hogy az aggregált környezetszennyezés alacsonyabb értéket venne fel, ha a vállalat egyik melléktermékkel sem folytatna tranzakciót. (Egy ilyen magatartásnak az origó felel meg.) Figyelembe véve azonban, hogy esetemben a melléktermékek ára negatív, a kereskedelemtől való elzárkózás azt jelentené, hogy a vállalat megsérti a (63) korlátozó feltételt. Ugyanakkor az is látszik az ábrán, hogy amennyiben az átvett szennyezőanyag átvételi ára emelkedik, vagy az átadott szennyezőanyag ára csökken, akkor az egyenes meredeksége csökken. Ennek eredményeként a vállalat több szennyezőanyagot fog átvenni és többet is fog átadni.

Fontos megjegyezni, hogy az ábra készítésekor  $d_e < c$  feltételezése mellett készült. Növelve a szennyezőanyagok kereskedelme során megengedett maximális veszteség nagyságát, a 14. ábrán bemutatott egyenes önmagával párhuzamosan lefelé tolódik, és az új érintési pont által reprezentált optimalizációs helyzetben a vállalat kevesebb szennyezőanyagot vesz át, és többet fog átadni, ezáltal csökkentve az aggregált környezetterhelést.

Az iménti gondolatmenetben természetesen azt is feltételeztem, hogy a  $j$ -edik típusú szennyezőanyagot átvévő vállalat azt képtelen továbbfeldolgozni, ezért egyszerűen kibocsátja a környezetbe. A két tranzakcióban részt vevő három vállalat együttes környezetszennyezése abban az esetben csökken, ha az  $i$ -edik típusú mellékterméket az azt átvévő vállalat képes olyan termékeibe beépíteni, mely iránt fogyasztói igény mutatkozik. Ez az állítás abban az esetben is igaz, ha a kereskedelem során megengedett maximális veszteség nulla ( $d_e = 0$ ) és a vállalatok között csak a vizsgált két tranzakció megy végbe, azaz  $c = 0$ . Ebben az esetben a (63) feltételt a szaggatott egyenes reprezentálja a 14. ábrán, melyen az origótól távolodva az aggregált környezetszennyezés mértéke egy darabig csökken, majd növekedni kezd.

A fenti gondolatmenetből adódik:

## 6. Állítás

Egy a környezetszennyezés minimalizálására törekvő vállalatnak kibocsátási korlátok és kvóták hiányában is érdemes lehet a környezetszennyező melléktermékekkel kereskedni, még abban az esetben is, ha a kereskedés során nem képződhet veszteség. Az egyes tranzakciókban részt vevő melléktermékek optimális nagyságának meghatározása során azonban figyelembe kell venni a tranzakciókban részt vevő vállalat többi termelési technológiáját is.

Vegyük ismét a timföldgyár példáját, mely a vörösiszap átvételéért fizetni kénytelen a téglagyárnak. Tegyük fel, hogy a téglagyár nem tudja a vörösiszap teljes mennyiségét átvenni, és így a timföldgyár lerakóba helyezi el a maradék mennyiséget, azaz kibocsátja a környezetbe. Ekkor a timföldgyár

felajánlhatja a közeli széntüzelésű erőműnek, hogy átveszi az égetés melléktermékeként képződő zagyot és vállalja annak lerakását, azaz a saját lerakójába viszi. Az ebből származó bevételből finanszírozza a vörösiszap téglagyár számára történő átadását, ilyen módon csökkentve az aggregált környezetszennyezést.

### 6.3.4 Negyedik eset: A harmadik eset kiegészítése: mi történik, ha a $j$ -edik szennyezőanyagot átvevő vállalat piaci erőfölénnyel rendelkezik

Megvizsgálom azt az esetet is, amikor az átvett melléktermék piacán a verseny nem tökéletes, ezért az átvételi ár függ az átvett mennyiségtől. Példámban ezt az alábbi függvény reprezentálja:

$p_j^p = A_j u_j^{\beta_j}$ , ahol  $A_j < 0$ , és az inverz kínálat rugalmassága  $\beta_j > 1$ . Ekkor a (63) korlátozó feltétel helyébe az alábbi írhatjuk:

$$c = A_j u_j^{1+\beta_j} - p_i^s z_i \quad (66)$$

Az így adódó optimalizációs helyzetet, egybevetve a 14. ábrán bemutatottal, a 15. ábra szemlélteti.

Láttuk, hogy a (63) feltételt kielégítő  $(z_i, u_j)$  kombinációk egy pozitív meredekségű egyenes mentén egyenesen helyezkednek el, melyet a 15. ábrán is feltüntettem. A  $j$ -edik melléktermék piacán fellépő piaci erőfölény következtében az egyenes helyébe az ábrán feltüntetett fekvő parabola lép, és a (66)

feltételt kielégítő  $(z_i, u_j)$  kombinációk már e parabola mentén helyezkednek el. Tökéletesen versenyző piacokból az erőfölényes helyzetbe történő átmenet által kiváltott elmozdulás irányát a 15. ábrán a nyíl jelzi.

A 14. ábra azon feltevés mellett készült, hogy a vállalatnak nincs piaci erőfölénye, így az inverz kereslet rugalmassága zérus. Ezzel szemben az 15. ábra bemutatja a piaci erőfölény esetét is. Feltevésem szerint az inverz kereslet árrugalmassága 1,1. Ez azt jelenti, hogy a vállalat csakis abban az esetben hajlandó egy százalékkal többet átvenni a  $j$ -edik típusú szennyező melléktermékből, ha annak átvételi ára 1,1%-kal emelkedik. Egybevetve a 15. ábrán bemutatott két optimalizációs helyzetet, azt látjuk, hogy piaci erőfölényét a vállalat az aggregált környezetszennyezés csökkentésére használja. Ennek során a vállalat kevesebb  $j$ -edik típusú szennyező mellékterméket vesz át magasabb áron, ezáltal növelve az átvételből származó bevételt. Ennek következtében több bevétel áll rendelkezésére, hogy finanszírozza az ártalmatlanításra átadható  $i$ -edik szennyező melléktermék mennyiségét. Az átadásra kerülő többlet  $i$ -edik melléktermék mennyiségét az ábrán a vízszintes, zöld színű méretezőnyíl jelöli.

A fenti gondolatmenetből adódik a:

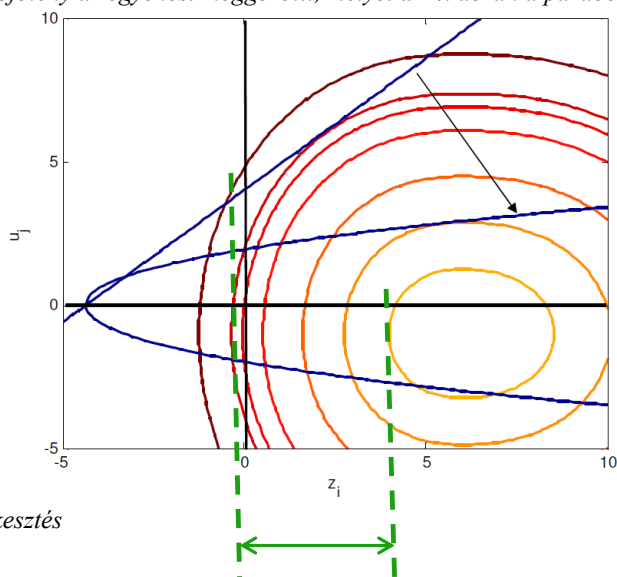
## 7. Állítás

Piaci erőfölényét a kvázi Kék Gazdaság vállalata az aggregált környezetszennyezés csökkentésére használja fel.

Látható továbbá, hogy még alacsonyabb aggregált környezetszennyezés lenne elérhető  $u_j < 0$  esetén, ezt azonban a döntési változók pozitívitására tett megkötés miatt kizártam. A négy síknegyedlet csupán azért mutattam be a 15. ábrán, hogy jól látható legyen, hogy a (66) egyenletet kielégítő pontok nem egy egyenes, hanem egy parabola mentén helyezkednek el.

- **15. ábra:**  $z_i$  és  $u_j$  optimalizációs helyzetek.

*Megjegyzés: A (64) célfüggvényhez tartozó iso-szennyezési görbék megegyeznek a 14. ábrán felrajzoltakkal, most azonban ezeket mind a négy síknegyedben bemutatom. Ahogy azt a nyíl is mutatja, a piaci erőfölény az egyenest meggömbíti, melyet a 14. ábrán a parabola mutat.*



*Forrás: saját szerkesztés*

Az itt vizsgált eseteken kívül további érdekes esetek adódhatnak az inverz keresleti és kínálati függvények más fajta specifikációja esetén vagy abban az esetben, ha a jelen pontban bemutatottak helyett más döntési változatok értékét rögzítjük. A lehetséges esetek száma szinte végtelen, ezért azok tételes elemzésére nem vállalkozom. A jelen pontban bemutatott példák inkább lehetőségek illusztrálására szolgálnak.

## 6.4 Összegzés

A hatodik fejezetben a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat nemlineáris modelljét tárgyaltam. A primális modellben megjelenik a valósághoz jobban illeszkedő nemlineáris célfüggvény, valamint a társvállalatok számára átadott melléktermékek piacán azt feltételeztem, hogy a vállalatunk piaci erőfölénnyel rendelkezik. A primális modellhez tartozó duális változók, most Lagrange szorzóként értelmezhetők. Ezek magyarázata nem változott. Ehhez a fejezethez is készült egy számpélda, melyből az derült ki, hogy számottevően változik a vállalat szennyezőanyag kibocsátásának mértéke, azt feltételezve, hogy eltérő károsanyagok eltérő módon szennyezik a természeti környezetet. A környezetvédelmi hatóság szempontjából érdekes lehet a modell alapján objektíven megvizsgálni a termelő vállalatok működését, és a magas károsanyag kibocsátási értékkel rendelkező vállalatok tevékenységét korlátozni vagy beszüntetni.



## 7. Végső összegzés

Az értekezés elsődleges célja volt a Kék Gazdaság definiálása a mainstream közgazdaságtan keretei közt. Bemutattam, hogy a koncepció a tökéletes fenntarthatóságot képviseli, mely a gazdaság, a társadalom és környezet harmónikus, egymást kiegészítő együttműködésében valósul meg. A Kék Gazdaság, egy olyan komplex, és összetett gazdasági rendszer, mely törekszik a természet folyamataiból inspirációt gyűjtve, regionális szintű gazdasági tevékenységet folytatni. Motivációi közt a lokális igények kielégítése szerepel, a lokális munkaerőt felhasználva, a termelő tevékenységek károsanyag kibocsátása nélkül, amely megvalósításához, ha szükséges meglévő-tradicionális vagy új-Kék technológiákat szükséges bevezetni, ezáltal teremtve új munkahelyeket. A Kék Gazdaság egy új paradigmát képvisel az irodalmi áttekintőben bemutatott fenntartható fejlődési irányzatok közt, hiszen a tökéletes fenntarthatóság megvalósítására törekszik. Azonban az értekezésben a Kék Gazdaság egy jellemvonását tudom bizonyítani, a nulla hulladék-elv betartását, ami a modellben  $\bar{y} = 0$  megkötés betartását jelenti. Későbbiekben ugyanakkor feltételezem, hogy a Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat célja a környezetszennyezés minimalizálása ( $E \rightarrow \min$ ). A modellben megjelenik a vállalatok közti együttműködés, amit a társvállalatokkal folytatott kereskedés reprezentál ( $z, u > 0$ ), valamint a melléktermékek, szennyezőanyagok, hulladékok felhasználása a termelési folyamatban ( $Rx > 0$ ), és a vevők alapvető szükségleteinek kielégítése ( $y^c$  exogén paraméter).

Az értekezésben a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalatot, egy olyan termelőegységként definiáltam, melynek célja a vevői igények kielégítése minimális környezetterhelés esetén. Ennek a vállalatnak a racionális viselkedését hasonlítottam egy hagyományos vállalat racionális viselkedésével, melynek célja a termelési költségek minimalizálása. Ennek során a lineáris tevékenységelemzési modellből indultam ki, hiszen egy jó eszköznek bizonyult az ikertermelés és a technológia választék megjelenítésére. Ez a két jellemvonás alapvető fontossággal bír a különböző szennyezőanyagok termelés során történő kibocsátásának elemzéséhez.

A költségminimalizáló vállalat primális és duális feladat optimális megoldása esetén a célfüggvény értékek egyezőségéből jutottam arra a következtetésre, hogy a vállalat csak akkor lesz nyereséges, ha szennyezőanyag-kibocsátása legalább egy esetben eléri a kibocsátási korlátot. Ezért ha a Kék Gazdaság típusú vállalat szigorúan betartja a nulla hulladék-elvet, akkor az elérhető maximális nyeresége nulla lesz. Célszerűnek láttam áttérni a környezetszennyezést minimalizáló vállalat működésének vizsgálatára, mely összhangban van a Kék Gazdaság elméletével.

A kétféle vállalat típus viselkedésének egybevetése során megmutattam, hogy a termékek értékelése során alkalmazott határkötség fogalma nem csupán a sztenderd mikroökonómiából ismert módon értelmezhető, hanem az egységnyi többletermék iránt mutatkozó vevői igény kielégítése esetén létrejövő többlet környezetszennyezés gyanánt is. Az utóbbi értelmezés a Kék Gazdaság vállalatainak esetében alapvető fontosságú, mert egyrészt segítségével e vállalatok melléktermékpiacokon történő viselkedése a hagyományos vállalatok viselkedéséhez hasonló módon magyarázható. Másrészt az is megmutatható, hogy a végső felhasználásra kerülő termékkészlet határszennyezésen számított értéke éppen megegyezik az előállítás során képződött környezetszennyezéssel.

A Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat optimális működése esetén adódó szennyezőanyag-kibocsátások alkalmas támpontul szolgálhatnak a kibocsátási korlátok meghatározásához a költségminimalizáló vállalat számára. Az ezek túllépésétől hatékonyan visszatartó erővel bíró környezetvédelmi bírságok nagysága pedig az e korlátokhoz tartozó árnyékarak segítségével

határozhatók meg, melyeket a költségminimalizáló vállalat problémájának megoldása révén kapunk, amit a 4. fejezet tárgyal.

Az értekezésben feltettem a vállalatok heterogenitását, ami mindkét vállalat típus esetében lehetővé és szükségessé teszi, hogy egymás közt a vállalatok környezetszennyező melléktermékekkel is kereskedjenek. Megmutattam azt is, hogy az ilyen melléktermékek ára a vállalatközi tranzakciók során pozitív és negatív egyaránt lehet. Azt is megmutattam, hogy amennyiben a vállalatok egymás között folyó kereskedelmében egy a Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat piaci erőfölényhez jut, az ebből származó lehetőségeit a környezetszennyezés csökkentése érdekében használja fel.

Az értekezésben bemutatott számpéldák segítettek összehasonlítani a költség- és környezetszennyezést minimalizáló vállalat működését. Láttuk, hogy a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat üzemeltetése nem jár jelentős többlet költséggel, mégis az aggregált környezetszennyezési szintje számottevően csökkent. A példa megmutatta azt is, hogy egy körforgásos alaptevékenység bevezetésével a vállalat képes volt tovább csökkenteni a környezetszennyezés mértékét. Ez a megállapítás ösztönözheti a befektetőket arra, hogy Kék technológiákba fektessék be pénzüket, amennyiben a vállalat stratégiai céljai közt szerepel a fenntartható termelés szempontrendszer.

Az LTM modellkeret alapján végzett vizsgálódásaim fontosabb eredményeinek bemutatása után, érdemes röviden áttekinteni a munkahipotézisek igazolását.

#### **Az induló munkahipotézisek igazolása**

*(H1) A lineáris tevékenységelemzéssel jobban modellezhetők a környezetgazdasági problémák, mint az input-output modellel.*

A környezetgazdasági vizsgálatok nem hagyhatják figyelmen kívül azt a tényt, hogy a termelés során nem csupán a vevők számára hasznos termékek jönnek létre, hanem környezetszennyező melléktermékek is, azaz minden termelőfolyamat ikertermékeket állít elő. Ugyanakkor az elsősorban makrogazdasági elemzésekre kifejlesztett input-output modellekben a termelőegységek csupán egy féle outputot állítanak elő.

Másrészt az input-output modellek feltételezik, hogy az egyes termelőtevékenységek a gazdasági szempontból leghatékonyabb termelési technológiát alkalmazzák. Ha azonban azt vizsgáljuk, hogy milyen feltételek mellett választ egy termelőegység egy környezetvédelmi szempontból hatékonyabb technológiát, akkor nem tekinthetünk el a technológiai választék lehetőségétől. Akkor sem, ha más vizsgálatunk.

Az LTM modell tehát azért biztosítja a környezetgazdasági vizsgálatok input-output modellnél hatékonyabb keretét, mert a 3. fejezetben leírtak szerint, mind az ikertermelést, mind pedig a technológiai választék lehetőségét figyelembe veszi. Ezzel a (H1) hipotézist igazoltuk.

*(H2) Az LTM modell alkalmas a Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat egzakt leírására.*

A Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalatot 4.3 pontban definiáltam, a nulla hulladék-elv szigorú betartásával. Azonban rávilágítottam arra, hogy az ikertermelés figyelembe vétele esetén a nulla hulladék-elv betartása többnyire nem lehetséges, ezért helyette az 5. fejezetben az adott vevői igényt minimális környezetszennyezéssel kielégítő vállalat működését írtam le. Ha a nulla hulladék-elv betartását a Kék Gazdaság elengedhetetlen feltételének tekintem, akkor az 5. fejezetben tárgyalta vállalatot a kvázi Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalatnak tekinthetem. Ez kétségtelenül tágabb fogalom, mint a nulla hulladék-elvet betartó, Kék Gazdaság típusú vállalat, azonban jóval realitásabb. Az 5. fejezet a környezetszennyezés minimalizálására törekvő vállalat, a kvázi Kék Gazdaság, vagy a tágabban értelmezett Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat LTM keretek közt történő egzakt



leírásának tekinthető. Ezek szerint a (H2) hipotézis igaz, amennyiben a Kék Gazdaság fogalmát tágan értelmezem. Ellenkező esetben a Kék Gazdaság elveit szigorúan betartó vállalati működés nem lehetséges, amint arra az LTM modellben figyelembe vett ikertermelés rávilágít.

*(H3) Az LTM modell kerete megfelelő kiinduló pontként szolgál nemlineáris környezetgazdasági vizsgálatokhoz, a kvázi Kék Gazdaság elvei szerint működő vállalat esetében is.*

Az 5. fejezet nem csupán a tágan értelmezett Kék Gazdaság elveit követő vállalat egzakt leírását adja, de össze is hasonlítja az ilyen vállalat viselkedését a nyereségmaximalizáló vállalattal. Ugyanakkor az itt alkalmazott célfüggvény linearitása mögött az az ökológiai szempontból irreális feltevés húzódik meg, hogy az aggregált környezetszennyezés egyes szennyezőanyagok kibocsátása szerint vett rugalmassága egységnyi. Mivel realisabb feltenni, hogy ezek a rugalmasságok az egységnyi szintet meghaladják, célszerű nemlineáris célfüggvényre áttérni. Ez a lokális optimum unicitásait nem érinti, így a lokális optimum egyúttal globális is. Jóval bonyolultabbá válik a probléma, ha feltételezzük, hogy az ipari szimbiózis adta lehetőségek kiaknázása során a szennyező melléktermékek piacán piaci erőfölény alakulhat ki. Ekkor a globális optimum unicitása nem áll fenn és két globális optimumpont között szuboptimális helyzetek vannak. Az ebből adódó érdekes helyzetekből mutat be néhányat a 6. fejezet. Az itt vizsgált nemlineáris probléma alapja azonban továbbra is az 5. fejezetben tárgyalt LTM modell, így a (H3) hipotézis is igaznak tekinthető.

### **További lehetséges kutatási irányok**

A Kék Gazdaság elve szerint a vállalatoknak nem csak megőrizni kell a természeti környezetet, de azt regenerálni is (Pauli, 2010). Ezt egy olyan vállalat is megteheti, melynek célja a  $\mathbf{y}^c$  vevői igény kielégítése. Ahhoz hogy ezt modellezni tudjunk, feltételeznünk kell, hogy a vállalat olyan termékeket is kibocsát, melyek javítják a környezet minőségét. Ebben az esetben  $r_i$  súly negatív a (51) célfüggvényben. Ennek következménye, hogy nem csupán a lehetséges megoldások halmaza veszt el konvexitását, hanem a célfüggvény is. A modell ilyen irányban történő kiterjesztése azonban az értekezés jelenlegi kereteit meghaladja.

A Kék Gazdaság definícióiban szereplő további jellemvonások modellbe történő bevezetése a jövőbeli kutatási terveim közt szerepel, mint például Kék Gazdaság típusú vállalat munkahelyteremtő képessége, az erőforrások beszerzéséből fakadó szállítás környezetszennyezésének számbavétele, a végtermékek szállításából adódó környezetszennyezés, vagy a társvállalatokkal összehangolt termelési technológiákból származó aggregált környezetszennyezés csökkentésének mértéke. Ezeknek a kérdéseknek az együttes tárgyalása, illetve modellbe történő integrálása az értekezés mikroökonómiai fókuszán kívül esett. Ezen a ponton újra kell gondolni, hogy a kvázi Kék Gazdaság típusú vállalat modelljének feltételrendszerét milyen irányban célszerű módosítani, hogy a fenti jellemzők integrálása mind matematikailag, mind közgazdaságilag kielégítő választ adjon a kérdésekre.

További érdekes kiterjesztése lehetne a modellnek az LTM modell Hong és társai (2016) nyomán történő dinamizálása. E sorok írásakor még nem látom, hogy ez milyen bonyolultságú modellt eredményezhet, de már egy két időszakos LTM modell is minden valószínűség szerint mélyebb bepillantást engedne a környezetgazdasági folyamatokba, mint a jelenlegi, időtlen változat.

Az időtényező bekapcsolásával azonban megjelenik a bizonytalanság problémája is. Ennek modellezése során mindenekelőtt azt kellene megvizsgálni, hogy a Gong és Zhou (2013) által alkalmazott módszer miként építhető be egy LTM-en alapuló modellbe.

A kutatási irányok itt ismertetett lehetőségei azt mutatják, hogy jelen dolgozat csupán az első lépést tette meg az ikertermelést és technológiai választékot figyelembe vevő környezetgazdasági kutatások útján. Munkámat abban bízva fejezem be, hogy ezen lépés iránya helyes volt.

## 8. Függelék

### 8.1 (7) – (10) feladathoz írt GAMS program hat alaptervekenység üzemeltetése esetén 148

```
sets termék / mt1 1. melléktermék,
              mt2 2. melléktermék,
              veg végtermék/,
tevé /proc1, proc2, proc3, proc4, proc5, proc6 /,
els elsődleges erőforrások
/ r1, r2 /;
Table K(termekek, tevé) kibocsátási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6
mt1    11    9    7    6    3    1
mt2    6    6    8    9    9    9
veg    1    1    1    1    1    1 ;
Table R(termekek, tevé) ráfordítási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6
mt1    0    0    0    0    0    0
mt2    0    0    0    0    0    0
veg    0    0    0    0    0    0 ;
Table D(els, tevé) elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6
r1     30    35    40    45    60    70
r2     40    38    32    30    24    25 ;

parameters q(els) / r1 7, r2 8 /,
            sbar(els) / r1 12760, r2 8000 /;

variable vc változókölttség;
positive variable x(tevé), s(els), y(termekek);
equations tmerleg(termekek), Dmerleg(els), elkot, defs(els), defvc;

tmerleg(termekek).. sum(tevé, K(termekek, tevé)*x(tevé)) =e=
sum(tevé, R(termekek, tevé)*x(tevé)) + y(termekek);

defs(els).. s(els) =e= sum(tevé, D(els, tevé)*x(tevé));
Dmerleg(els).. s(els) =l= sbar(els);
defvc.. vc =e= sum(els, q(els)*s(els));
elkot.. y('veg') =g= 264;

equations em1, em2;
em1.. y('mt1') =l= 1540;
em2.. y('mt2') =l= 2033;

model A6 /all/;

solve A6 using lp minimizing vc;

display x.l, s.l, y.l, vc.l ;
```

**8.2 (7) – (10) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 149**

```

sets termék / mt1 1. melléktermék,
              mt2 2. melléktermék,
              veg végtermék/,
tevé /proc1, proc2, proc3, proc4, proc5, proc6, proc7 /,
els elsődleges erőforrások
/ r1, r2 /;

Table
K(termeK, tevé) kibocsátási együtthatók
      proc1  proc2  proc3  proc4  proc5  proc6  proc7
mt1      11     9     7     6     3     1     4
mt2      6     6     8     9     9     9     0
veg      1     1     1     1     1     1     1;

Table
R(termeK, tevé) ráfordítási együtthatók
      proc1  proc2  proc3  proc4  proc5  proc6  proc7
mt1      0     0     0     0     0     0     0
mt2      0     0     0     0     0     0     3
veg      0     0     0     0     0     0     0;

Table
D(els, tevé) elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók
      proc1  proc2  proc3  proc4  proc5  proc6  proc7
r1      30    35    40    45    60    70    75
r2      40    38    32    30    24    25    23;

parameters q(els) / r1 7, r2 8 /,
            sbar(els) / r1 12760, r2 8000 /;

variable vc változókölttség;
positive variable x(tevé), s(els), y(termeK);
equations tmerleg(termeK), Dmerleg(els), elkot, defs(els), defvc;

tmerleg(termeK).. sum(tevé, K(termeK, tevé)*x(tevé)) =e=
                 sum(tevé, R(termeK, tevé)*x(tevé)) + y(termeK);

defs(els)..      s(els) =e= sum(tevé, D(els, tevé)*x(tevé));

Dmerleg(els)..   s(els) =l= sbar(els);

defvc..          vc =e= sum(els, q(els)*s(els));

elkot..          y('veg') =g= 265;

equations em1, em2;

em1..            y('mt1') =l= 1540;
em2..            y('mt2') =l= 2033;

model A6 /all/;

solve A6 using lp minimizing vc;

display x.l, s.l, y.l, vc.l ;

```

### 8.3 (20) – (24) feladathoz írt GAMS program hat alaptevékenység üzemeltetése esetén 150

```

sets termék / mt1 1. melléktermék,
              mt2 2. melléktermék,
              veg végtermék/,
   tev /proc1, proc2, proc3, proc4, proc5, proc6 /,
   els elsődleges erőforrások
       / r1, r2 /;
Table      K(termeK, tev) kibocsátási együtthatók
           proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6
   mt1     11     9     7     6     3     1
   mt2     6     6     8     9     9     9
   veg     1     1     1     1     1     1 ;
Table      R(termeK, tev) ráfordítási együtthatók
           proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6
   mt1     0     0     0     0     0     0
   mt2     0     0     0     0     0     0
   veg     0     0     0     0     0     0 ;
Table      D(els, tev) elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók
           proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6
   r1      30    35    40    45    60    70
   r2      40    38    32    30    24    25 ;

parameters q(els) / r1 7,      r2 8 /,
           sbar(els) / r1 12760, r2 8000 /;

variable vc változókölttség;
positive variable x(tev), s(els), y(termeK) ;
positive variable z(termeK), u(termeK) ;
equations tmerleg(termeK), Dmerleg(els), elkot, defv(els), defvc;

tmerleg(termeK).. sum(tev, K(termeK, tev)*x(tev)) + u(termeK) =e=
                 sum(tev, R(termeK, tev)*x(tev)) + y(termeK) + z(termeK) ;

defv(els)..      s(els) =e= sum(tev, D(els, tev)*x(tev));

Dmerleg(els)..   s(els) =l= sbar(els);

defvc..         vc =e= sum(els, q(els)*s(els));

elkot..         y('veg') =g= 264;

parameters pw(termeK) / mt1 -15,  mt2 -10,  veg 100 /;

equations em1, em2, loss;

em1..           y('mt1') =l= 1540;
em2..           y('mt2') =l= 2033;

loss..          sum(termeK, pw(termeK)*u(termeK) -
                  pw(termeK)*z(termeK)) =e= 0;

z.up('veg') = 0;
u.up('veg') = 0;

model A6 /all/;

solve A6 using lp minimizing vc;

display x.l, s.l, y.l, vc.l, u.l, z.l ;

```

#### 8.4 (20) – (24) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 151

```

sets termék / mt1 1. melléktermék,
              mt2 2. melléktermék,
              veg végtermék/,
tevé /proc1, proc2, proc3, proc4, proc5, proc6, proc7 /,
els elsődleges erőforrások
    / r1, r2 /;
* igény /100 * 264/;
Table k(termeK, teV) kibocsátási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
mt1   11    9    7    6    3    1    4
mt2   6     6    8    9    9    9    0
veg   1     1    1    1    1    1    1 ;
Table R(termeK, teV) ráfordítási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
mt1   0     0    0    0    0    0    0
mt2   0     0    0    0    0    0    3
veg   0     0    0    0    0    0    0 ;
Table D(els, teV) elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
r1    30    35    40    45    60    70    75
r2    40    38    32    30    24    25    23 ;

parameters q(els) / r1 7, r2 8 /,
            sbar(els) / r1 12760, r2 8000 /,
            rr(termeK) / mt1 15, mt2 20, veg 0 /,
            E, qq ;

variable vc változókölttség;
positive variable x(tevé), s(els), y(termeK) ;
positive variable z(termeK), u(termeK) ;
equations tmerleg(termeK), Dmerleg(els), elkot, defs(els), defvc;

tmerleg(termeK).. sum(tevé, k(termeK, tevé)*x(tevé)) + u(termeK) =e=
                  sum(tevé, R(termeK, tevé)*x(tevé)) + y(termeK) + z(termeK) ;

defs(els)..      s(els) =e= sum(tevé, D(els, tevé)*x(tevé));

Dmerleg(els)..   s(els) =l= sbar(els);

defvc..         vc =e= sum(els, q(els)*s(els));

elkot..         y('veg') =g= qq;

parameters pw(termeK) / mt1 -15, mt2 -10, veg 100 /;

equations em1, em2, loss;

em1..          y('mt1') =l= 1540;
em2..          y('mt2') =l= 2033;

loss..         sum(termeK, pw(termeK)*u(termeK) -
                  pw(termeK)*z(termeK)) =e= 0;

z.up('veg') = 0;
u.up('veg') = 0;

model A6 /all/;

*parameter vcost(igény), vigeny(igény); vigeny(igény) = ord(igény);
scalar i;
* file fo / fo.txt /;
file fo / d:\flash\pub\18\kek\fo.txt /;
put fo;

for (i = 100 to 264, qq = i;
    solve A6 using lp minimizing vc;
    E = sum(termeK, rr(termeK)*y.l(termeK));
    put i, vc.l, z.l('mt1'), z.l('mt2'), E;
    put ' /; ');

```

### 8.5 (33) – (36) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 152

```

sets termék / mt1 1. melléktermék,
              mt2 2. melléktermék,
              veg végtermék/,
tevé /proc1, proc2, proc3, proc4, proc5, proc6, proc7 /,
els elsődleges erőforrások
  / r1, r2 /;
*
igeny /100 * 264/;
Table K(termekek, tevé) kibocsátási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
mt1    11    9    7    6    3    1    4
mt2    6    6    8    9    9    9    0
veg    1    1    1    1    1    1    1 ;
Table R(termekek, tevé) ráfordítási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
mt1    0    0    0    0    0    0    0
mt2    0    0    0    0    0    0    3
veg    0    0    0    0    0    0    0 ;
Table D(els, tevé) elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
r1     30    35    40    45    60    70    75
r2     40    38    32    30    24    25    23 ;

parameters q(els) / r1 7, r2 8 /,
            rr(termekek) / mt1 15, mt2 20, veg 0 /,
            sbar(els) / r1 12760, r2 8000 /,
            pw(termekek) / mt1 -15, mt2 -10, veg 100 /,
            s(els), qq, vc ;

variable E aggregált környezetterhelés;
positive variable x(tevé), y(termekek);
positive variable z(termekek), u(termekek);
equations tmerleg(termekek), elkot, loss, defE;

tmerleg(termekek).. sum(tevé, K(termekek, tevé)*x(tevé)) + u(termekek) =e=
                    sum(tevé, R(termekek, tevé)*x(tevé)) + y(termekek) + z(termekek) ;

defE.. E =e= sum(termekek, rr(termekek)*y(termekek));

elkot.. y('veg') =g= qq;

loss.. sum(termekek, pw(termekek)*u(termekek) -
           pw(termekek)*z(termekek)) =e= 0;

z.up('veg') = 0;
u.up('veg') = 0;

model A6 /all/;

*parameter vcost(igeny), vigeny(igeny); vigeny(igeny) = ord(igeny);
scalar i;
* file fo / fo.txt /;
file fo / d:\flash\pub\18\kek\foE.txt /;
put fo;

for (i = 100 to 264, qq = i;
    solve A6 using lp minimizing E;
    s(els) = sum(tevé, D(els, tevé)*x.l(tevé));
    vc = sum(els, q(els)*s(els));
    put vc, z.l('mt1'), z.l('mt2'), E.l;
    put ' /; ');

putclose fo;

```

## 8.6 (48) – (51) feladathoz írt GAMS program hét alaptevékenység üzemeltetése esetén 153

```

sets termék / mt1 1. melléktermék,
              mt2 2. melléktermék,
              veg végtermék/,
tevé /proc1, proc2, proc3, proc4, proc5, proc6, proc7 /,
els elsődleges erőforrások
    / r1, r2 /;
* igény /100 * 264/;
Table K(termeK, tevé) kibocsátási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
mt1    11    9    7    6    3    1    4
mt2    6     6    8    9    9    9    0
veg    1     1    1    1    1    1    1 ;
Table R(termeK, tevé) ráfordítási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
mt1     0     0     0     0     0     0     0
mt2     0     0     0     0     0     0     3
veg     0     0     0     0     0     0     0 ;
Table D(els, tevé) elsődleges erőforrásfelhasználási együtthatók
      proc1 proc2 proc3 proc4 proc5 proc6 proc7
r1     30    35    40    45    60    70    75
r2     40    38    32    30    24    25    23 ;

parameters q(els) / r1 7,      r2 8 /,
            sbar(els) / r1 12760, r2 8000 /,
            rr(termeK) / mt1 15,      mt2 20,      veg 0 /,
            kit(termeK) / mt1 1.5,      mt2 1.2,      veg 1 /,
            vc, qq ;

variable E környezetterhelés;
positive variable x(tevé), s(els), y(termeK) ;
positive variable z(termeK), u(termeK) ;
equations tmerleg(termeK), Dmerleg(els), elkot, defs(els), defE;

tmerleg(termeK).. sum(tevé, K(termeK, tevé)*x(tevé)) + u(termeK) =e=
                 sum(tevé, R(termeK, tevé)*x(tevé)) + y(termeK) + z(termeK) ;

defs(els)..      s(els) =e= sum(tevé, D(els, tevé)*x(tevé));

Dmerleg(els)..  s(els) =l= sbar(els);

```



## Felhasznált irodalom

- Agenda 21 (1993): Feladatok a XXI. századra – Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferenciájának dokumentumai. 1993. Föld Napja Alapítvány, Budapest, pp. 431, pp. 433, 339–343 p.
- Ameli, M. - Mansour, S. - Ahmadi-Javid, A. (2016): A multi-objective model for selecting design alternatives and end-of-life options under uncertainty: A sustainable approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 109, pp. 123-136.
- Andersen, M. S. (2007): An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2, pp. 133-140.
- Arrow, K. J. (1963): *Social Choice and Individual Values*. 2nd ed. Yale University Press, New Haven.
- Barrows, G. - Ollivier, H. (2018): Cleaner firms or cleaner products? How product mix shapes emission intensity from manufacturing. *Journal of Environmental Economics and Management*. 88, pp. 134-158.
- Benlemlih, M. (2017): Corporate social responsibility and firm's financing decisions: A literature review. *Journal of Multinational Financial Management*, (kézirat)
- Benyus, J. M. (1997): *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York, Harper Collins Publishers Inc.
- Bessenyei I. - Hartung K. (2018): Cost minimization versus pollution minimization: similarities and differences in firm behaviour. *Journal of Environmental Economics* (kézirat)
- Bessenyei I. (2005): Does market value maximization affect the order of resource exploitation? *Economic Modelling*, 22 évf. 6 sz., pp. 1090-1104.
- Bessenyei I. (2016): Vállalati stratégia a lineáris tevékenységelemzés modelljében. *Műszaki és Menedzsment Tudományi Közlemények*, 1. évf. 1. sz., pp.1-14.
- Bihari P. (2012): *Műszaki hőtan*. Budapest, EDUTUS Főiskola.
- Bocken, N. M. P. - Short, S. W. - Rana, P. - Evans, S. (2014): A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, pp. 42-56.
- Boltakova, N. V. – Faseeva, G. R. – Karibov, R. R. – Nafikov, R. M. – Zakharov, Y. A. (2017): Utilization of inorganic industrial wastes in producing construction ceramics. Review of Russian experience for the years 2000-2015. *Waste Management*, 60, pp. 230-246.
- Borhidi A. (1997): *Növényi társadalmak szerkezete és működése új megvilágításban*. Akadémia Kiadó, Budapest, pp. 28, 38 p.
- Brundtland, G. (1987): *Közös jövőnk*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 47, pp. 68, 404 p.
- Carattini, S. – Baranzini, A. – Thalmann, P. – Varone, F. – Vöhringer, F. (2017): Green Taxes in a Post-Paris World: Are Millions of Nays Inevitable? *Environmental Resource Economics*, 68, pp. 97-128.
- Chiang, A.C (1984): *Fundamental methods of mathematical economics*. 3.ed. New York, McGraw-Hill.
- Christiansen, V. – Smith, S. (2015): Emissions Taxes and Abatement Regulation Under uncertainty. *Environmental Resource Economics*, 60, pp. 17-35.
- Circular Foundation (2018) <http://circularfoundation.org/a-korforgasos-gazdasag/> Letöltés ideje: 2018.11.15.
- Clower, R. (1965): *The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal*. Reprinted in R.W. Clower. *Monetary Theory*, London: Penguin. pp. 270-290.

- Daddi, T. – Nucci, B. – Iraldo, F. (2017): Using Life Cycle Assessment (LCA) to measure the environmental benefits of industrial symbiosis in an industrial cluster of SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 147, pp. 157-164.
- de-Magistris, T. – Gracia, A. (2016): Consumers' willingness-to-pay for sustainable food products: the case of organically and locally grown almonds in Spain. *Journal of Cleaner Production*, 118, pp. 97-104.
- Deutsch N. (2015): A Kék Gazdaság innovációs megfontolásai és a Kék Innovációk egy lehetséges vizsgálati modellje. *Marketing és Menedzsment*, 3, pp. 3-19.
- Dinkelbach, W. – Rosenberg, O. (1994): *Erfolgs- und umweltorientierte Produktionstheorie*. Springer-Verlag.
- Dobos I. (2002): Környezetvédelmi tevékenység egy dinamikus termelési modellje. *Sigma*, 32. évf. 3-4. sz., pp. 131-140.
- Dobos I. (2008): Visszautas logisztika és termelésstervezés. *Sigma*, 39. évf. 3-4. sz., pp. 139-167.
- Europa (2018): új jogszabály a körforgásos gazdaságról [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-6203\\_hu.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_hu.htm) és <http://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefing-573936-Circular-economy-package-FINAL.pdf> Letöltés ideje: 2018.12.05.
- Eurostat (2016): Development of material consumption, 2000-15 (tonnes per capita). [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Development\\_of\\_material\\_consumption,\\_2000%E2%80%9315\\_\(tonnes\\_per\\_capita\)\\_YB16\\_II.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Development_of_material_consumption,_2000%E2%80%9315_(tonnes_per_capita)_YB16_II.png) (2016.07.21)
- Favard, P. (2002): Does productive capital affect the order of resource exploitation? *Journal of Economic Dynamics and Control*, 26, pp. 911-918.
- Forrester, J. (1971): *World Dynamics*. Cambridge, Mass., Wright-Allen Press.
- Fraccascia, L. – Albino, V. – Garavelli, C. A. (2017): Technical efficiency measures of industrial symbiosis networks using enterprise input-output analysis. *International Journal of Production Economics*, 183, pp. 273-286.
- Fullerton, D. - Karney D. H. (2018): Multiple pollutants, co-benefits, and suboptimal environmental policies. *Journal of Environmental Economics and Management*, 87, pp. 52-71.
- Gale, D. (1960): *The Theory of Linear Economic Models*. New York, McGraw-Hill.
- Geldermann, J. - Treitz, M. - Rentz, O. (2007): Towards sustainable production networks. *International Journal of Production Research*, 45. évf. 18-19. sz., pp. 4207-4224.
- Genovese, A. - Acquaye, A. A. - Figueroa, A. - Koh, A. C. L. (2015): Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. *Omega*, javított-rögzített változat
- George, D. A. R. – Lin, B. C. – Chen, Y. (2015): A circular economy model of economic growth. *Environmental Modeling és Software*, 73, pp. 60-63.
- Georgescu-Roegen, N. (1971): *The entropy law and economic process*. Cambridge, Mass, Harvard University Press.
- Ghisellinia, P. - Cialanib, C. – Ulgiatic, S. (2016): A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, pp. 11-32.
- Gong, X. – Zhou, S. X. (2013): Optimal Production Planning with Emissions Trading. *Operations Research*, 61. évf. 4. sz., pp. 908-924.
- Gyulai I (2012): *A fenntartható fejlődés*. Miskolc, Ökológiai Intézet Fenntartható Fejlődésért Alapítvány.

- Hajnal K (2006): *A fenntartható fejlődés elméleti kérdései és alkalmazása a településfejlesztésben*. Ph.D. doktori értekezés. (PTE TTK)
- Hajnal K (2010): *Itt és most. Helyi megoldások a globális válságra*. Zöld Völgyért Egyesület, Bükkösd.
- Hartini, S. – Ciptomulyono, U. (2015): The relationship between lean and sustainable manufacturing on performance: literature review. *Procedia Manufacturing*, 4, pp. 38-45.
- Hartung, K (2013): Carbon dynamics: Ever going to stop increasing? Scientific and Educational Forum of Business Information Systems (SEFBIS), No. VIII., Vol. I. pp.15-23
- Hartung K. - Kiss T. (2014): Time for Change! Decentralized Energy System on the Hungarian Market. *Energy Procedia*, 52, pp.38-47.
- Hartung K. (2016) Linear Activity Analysis of Production for Closed-Loop Businesses—Case Study of a Hungarian Apple Juice Factory. *Open Journal of Social Sciences*, 4. évf. 5. sz.
- Hartung K. (2016): Természeti környezetbe ágyazott vállalatok, és termelésük módszertani szakirodalmának áttekintése. *Sigma*, 1-2. sz., pp. 63-77.
- Hartung K. (2017): Nulla hulladék elvet követő vállalat: fókuszban a belső elszámolóár, a forgóeszközhitel és a környezetvédelmi bírság. *Hitelintézési Szemle*, 16 évf. 3. sz., pp. 98-118.
- Hintermann, B. (2017): Market Power in Emission Permit Markets: Theory and Evidence from the EU ETS. *Environmental Resource Economics*, 66, pp. 89-112.
- Hong, Z. – Chu, C. – Yu, Y. (2016): Dual-mode production planning for manufacturing with emission constraints. *European Journal of Operations Research*, 251, pp. 96-106.
- Inghels, D. - Dullaert, W. - Bloemhof, J. (2016): A model for improving sustainable green waste recovery. *Resources, Conservation and Recycling*, 110, pp. 61-73.
- Jaehn, F. (2016): Sustainable Operations. *European Journal of Operations Research* 253, pp. 243-264.
- Khalili, N. R. - Duecker, S. - Ashton, W. - Chavez, F. (2015): From cleaner production to sustainable development: the role of academia. *Journal of Cleaner Production*, 96, pp. 30-43.
- Kiss T. (2005): Nature-Driven Economy through Sustainable Communities. World Futures. *The Journal of New Paradigm Research*, 61. évf. 8. sz., pp. 591-599.
- Klemes, J. J. - Varbanov, P. S. - Huisingh, D. (2012): Recent cleaner production advances in process monitoring and optimization. *Journal of Cleaner Production*, 34, pp. 1-8.
- Koopmans, T. C. (1951): *Activity Analysis of Production and Allocation*. London, Chapman & Hall Ltd.
- Kopányi M. szerk. (1993) *Mikroökonómia*. Műszaki Könyvkiadó – Aula, Budapest.
- Kosztolányi J. - Schwahoffer G. (2016): *Útmutató a Lean gyakorlati alkalmazásához*. Budapest, Kaizen Pro.
- Letmathe, P. – Balakrishnan, N. (2005): Environmental considerations on the optimal product mix. *European Journal of Operational Research*, 167, pp. 398-412.
- Li, R. H. - Su, C. H. (2012): Evaluation of the circular economy development level of Chinese chemical enterprises. *Procedia Environmental Sciences*, 13, pp. 1595-1601.
- Li, S. (2012): The research on quantitative evaluation of circular economy based on waste input-output analysis. *Procedia Environmental Sciences*, 12, pp. 65-71.
- Liu, S. – Guan, X. – Zhang, S. – Xu, C. – Li, H. – Zhang, J. (2017): Sintering red mud based imitative ceramic bricks with CO2 emissions below zero. *Materials Letters*, 191, pp. 222-224.
- Liu, Y. - Bai, Y. (2014): An exploration of firms' awareness and behavior of developing circular economy: An empirical research in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 87, pp. 145-152.

- Losonci D. (2010) *Bevezetés a lean menedzsmentbe – a lean stratégiai alapjai*. Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet, Műhelytanulmányok sorozat, 119.
- Magyar Ipari Ökológiai Társaság (2018) <http://www.ipariokologia.hu/Mie1.htm> Letöltés ideje: 2018.12.05.
- Manikas, A. S. – Kroes, J. R. (2015): A newsvendor approach to compliance and production under cap and trade emissions regulation. *International Journal of Production Economics* 159, pp. 274-284.
- Martinás K. (1988): Irreverzibilis makroökonómia vagy közgazdasági termodinamika? *Közgazdasági Szemle*, XXXV. évf. 9. sz., pp. 1105-1110.
- McDonough, W. - Braungart, M. (2002): *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New York, North Point Press.
- Meadows, D. – Meadows, De. – Randres, J – Behrens, W. W. (1972): *The Limits to Growth*. A Potomac Ass. Book, London and Sydney, pp. 127, pp. 151, pp. 158, pp. 171, pp. 174–175, pp. 178, pp. 191, 205 p.
- Miller, R. E. – Blair, P. D. (2009): *Input-Output Analysis: Foundations and extensions*. New York, Cambridge University Press, 750 p.
- Munck, L. (2016): Sustainable grain production and utilization. *Encyclopedia of Food Grains* (Second edition), 4, pp. 144-153.
- NFFT (2018): <http://www.nfft.hu/> Nemzeti Fenntartható Fejlődés Tanács. Letöltés: 2018.11.10.
- OECD (2014): Material resources, productivity and the environment: Key findings. [http://www.oecd.org/greengrowth/MATERIAL%20RESOURCES,%20PRODUCTIVITY%20AND%20THE%20ENVIRONMENT\\_key%20findings.pdf](http://www.oecd.org/greengrowth/MATERIAL%20RESOURCES,%20PRODUCTIVITY%20AND%20THE%20ENVIRONMENT_key%20findings.pdf) (2016.06.12)
- Park, J. Y. - Chertow, M. R. (2014): Establishing and testing „reuse potential” indicator for managing wastes as resources. *Journal of Environmental Management*, 137, pp. 45-53.
- Pauli, G. (1997): Zero emissions: the ultimate goal of cleaner production. *Journal of Cleaner Production*, 5. évf. 1-2. sz., pp. 109-113.
- Pauli, G. (1998): *Upsizing: The Road to Zero Emissions*. UK, Greenleaf.
- Pauli, G. (2010): *The Blue Economy: 10 years 100 innovations 100 million jobs*. Berlin, Konvergenta Publishing.
- Penkuhn, T. - Spengler, T. H. - Püchert, H. - Rentz, O. (1997): Environmental integrated production planning for the ammonia synthesis. *European Journal of Operational Research*, 97, pp. 327-336.
- Perkis, D. F. – Cason, T. N. – Tyner, W. E. (2016): An Experimental Investigation of Hard and Soft Price Ceilings in Emissions Permit Markets. *Environmental Resource Economics*, 63, pp. 703-718.
- Perman, R. - Ma, Y. - Common, M. - Maddison, D. - McGilvray, J. (2011): *Natural Resource and Environmental Economics*. Gosport, Pearson, 4th ed.
- Polányi K. (1976): *Az archaikus társadalom és a gazdasági szemlélet*. Budapest, Gondolat kiadó.
- Rahim, R. - Raman. A. A. A. (2015): Cleaner production implementation in a fruit juice production plant. *Journal of Cleaner Production*, 101, pp. 215-221.
- Révész T. - Zalai E. (2014): Egy gazdaság-energia-környezet kapcsolatok elemzésére alkalmazott általános egyensúlyi (GEM-E3) modell felépítése és alkalmazása. *Sigma*, XLV. évf. 1-2. sz., pp. 23-55.
- Samuelson, P. A. (1948): *Foundations of Economic Analysis*. Harvard University Press, Cambridge.
- Sauvé, S. - Bernard, S. - Sloan, P. (2016): Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, 17, pp. 48-56.

- Scheel, C. (2016): Beyond sustainability. Transforming industrial zero-valued residues into increasing economic returns. *Journal of Cleaner Production*, 131, pp. 376-386.
- Schleich, J. (1999): Environmental quality with endogenous domestic and trade policies. *European Journal of Political Economy*, 15, pp. 53-71.
- Shah, R. – Ward, P. T. (2003): Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21. évf. 2. sz., pp. 129-149.
- Song, B. – Yeo, Z. – Kohls, P. – Herrmann, C. (2017): Industrial Symbiosis: Exploring Big-data Approach for Waste Stream Discovery. The 24<sup>th</sup> CIRP Conference on Life Cycle Engineering, *Procedia CIRP*, 61, pp. 353-358.
- Su, B. - Heshmati, A. - Geng, Y. - Yu, X. (2013): A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, pp. 215-227.
- Szlávik J. (2013): *Fenntartható gazdálkodás*. Budapest, Wolters Kluwer.
- Takács-Sántha A. (2007): *Paradigmaváltás?! Kultúránk néhány alapvető meggyőződésének újragondolása*. Budapest, L'Harmattan Kiadó.
- Ulbert, J. (2010): *Mindentudás Egyeteme*, UNIV TV előadása. Letöltés: [www.ktk.pte.hu](http://www.ktk.pte.hu)
- UN (2018): <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/> Letöltés: 2018.11.10.
- Vörös J. (2010): *Termelés- és szolgáltatásmenedzsment*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Werner, D. – Rosenberg, O. (1994): *Erfolgs- und umweltorientierte Produktionstheorie*. Springer. Berlin Heidelberg.
- Williams, A. – Kennedy, S. – Philipp, F. – Whitemann, G. (2017): Systems thinking: A review of sustainability management research. *Journal of Cleaner Production*, 148, pp. 866-881.
- Womack, J. P. – Jones, D. T. (2003): *Lean thinking – Banish waste and create wealth in your corporation*. UK, Simon&Schuster UK Ltd.
- Zalai E. (1989): *Bevezetés a matematikai közgazdaságtanba*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Zalai E. (2008): Műszaki és gazdasági hatékonyság Koopmans teremléseleméletében. *Közgazdasági szemle*, LV. évf., pp. 3-24.
- Zalai E. (2012): *Matematikai közgazdaságtan II. – Többszektoros modellek és makrogazdasági elemzések*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Zhang, B. – Xu, L. (2013): Multi-item production planning with carbon cap and trade mechanism. *International Journal of Production Economics*, 144, pp. 118-127.



## Szerzői bemutatkozás

### Dr. Grotte Judit

Grotte Judit felsőfokú tanulmányokat a Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Főiskola Vendéglátó és Szálloda, valamint Gazdasági Szaktanár szakán folytatott, ahol Közgazdász diplomát 1996-ban kapott, majd 1997-ben Gazdasági szaktanári végzettségét is megszerezte. Főiskolai tanulmányai alatt elnyerte Európa egyik vezető Idegenforgalmi Főiskolája a Holland Hotelschool the Hague ösztöndíját, s tanulmányai egy részét ott folytatta, ahol a felvett tantárgyakból sikeres vizsgát tett.

Főiskolai évei során aktívan részt vett a Főiskolán folyó szakmai- és tudományos életben, melynek eredményeként Tudományos Diákköri munkájával TDK I. helyezést ért el. 2001-ben a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem és a State University of New York (USA) közösen indított képzésén Master of Business Administration (MBA) és 2005-ben Okleveles Közgazdász egyetemi végzettségeket szerzett. Doktori tanulmányait a Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori iskolájának jogelődjében, a Multidiszciplináris Társadalomtudományi Doktori Iskolában végezte. Kutatási témájának középpontjában a technológia kiemelkedő vívmánya az internet és kapcsolata az idegenforgalmi piac keresleti és kínálati oldalával áll.

Dr. Grotte Judit, egyetemi docens, a Budapesti Metropolitan Egyetem Turizmus és Marketing Intézetének oktatója, a magyar és angol nyelvű nemzetközi szállodaspecializáció megálmodója és vezetője. Több, mint 10 éven keresztül dolgozott az idegenforgalomban, szállodában és utazási irodában. Élt Ausztriában, Hollandiában és az Egyesült Államokban is. Az idegenforgalmi szakma végzése mellett folyamatosan oktat a Felsőoktatásban magyar és angol nyelven egyaránt. 13 éve a Budapesti Metropolitan Egyetem oktatója és munkahelyét olyan neves külföldi intézményekben képviselte vendégelőadóként, mint a College of Tourism and Hotel Management (Nicosia, Cyprus), a Kazakh University of Technology and Business (Astana, Kazakhstan), a University of Aveiro (Portugália), a Coventry University (UK), a Caucasus University, Tbilisi (Grúzia), és a Paul Bocuse Institute Lyon (Franciaország). A gyakorlat orientált aktív oktatási tevékenységen felül, rendszeresen publikál és ad elő nemzetközi konferenciákon, vezet le szekciókat, továbbá társszerkesztője a Journal of Tourism Research- és Szerkesztő Bizottsági Tagja a Superavit Journal of Management & Ideas, folyóiratoknak. 2011 óta az MTA IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztályán belül, a Regionális Tudományos Bizottság, köztestületi tagja; 2016 óta MTA Regionális Tudományok Bizottságának "Lokális gazdaság és társadalomkutatási" albizottságának is tagja.

Budapest, 2020. április 26.

Dr. Grotte Judit





**Dr. Grotte Judit<sup>32</sup>**

**AZ INTERNET HASZNÁLAT A MAGYARORSZÁGI SZABADIDŐS  
UTAZÁSOK MEGSZERVEZÉSE SORÁN**

DOI: 10.23715/SDA.2020.1.2

---

<sup>32</sup> Széchenyi István Egyetem, Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola (2010)



## Tartalom

Szerzői bemutatkozás.....	127
Dr. Grotte Judit .....	129
<b>AZ INTERNET HASZNÁLAT A MAGYARORSZÁGI SZABADIDŐS UTAZÁSOK MEGSZERVEZÉSE SORÁN .....</b>	<b>129</b>
Bevezetés .....	133
A disszertáció felépítése.....	133
Köszönetnyilvánítás .....	134
A doktori kutatás aktualitása, célja .....	135
1. A turizmus és az internet kapcsolata.....	139
1.1 A turizmus definíciója.....	139
1.2 A turizmus megjelenésének történeti áttekintése és jelentősége a világban (előnyök a statisztikai számok tükrében) .....	141
1.3 A turizmus fejlődése Magyarországon.....	146
1.4 A turizmus rendszere.....	148
1.5 Az E-turizmus definíciója .....	153
1.5.1 E-turizmus a világban .....	154
1.5.2 E-turizmus Magyarországon.....	158
1.6 E-marketing a turizmusban - az E-turizmus marketing eszköztára .....	165
1.6.1 Online termékek.....	168
1.6.2 Online árstratégia.....	170
1.6.3 Online kommunikáció .....	171
1.6.4 Online értékesítés.....	175
1.6.5 Az emberi tényező online környezetben.....	175
1.6.6 Tárgyi elemek online környezetben.....	176
1.6.7 A folyamat online környezetben.....	176
2. A turizmus piacának keresleti oldala .....	179
2.1 A turista meghatározása .....	179
2.2 A turisták fogyasztói magatartása .....	181
2.2.1 Vásárlási szokások.....	181
2.2.2 A vásárlást befolyásoló tényezők .....	182
2.2.3 Az utazási döntés .....	186
2.2.4 Turista motivációk és tipológiák .....	187

2.3	Az E-fogyasztó.....	194
2.3.1	Régi versus új fogyasztó.....	196
2.3.2	A magyar e-fogyasztó.....	197
2.4	Az E-turista .....	201
3.	A turizmus piacának kínálati oldala: turisztikai szolgáltatók .....	205
3.1	Szolgáltatók.....	205
3.2	Turisztikai szolgáltatók .....	207
3.3	Az információs és kommunikációs technológia hatása a turisztikai szolgáltatókra .....	211
3.3.1	Internet.....	213
3.3.2	Intranet.....	214
3.3.3	Extranet.....	215
3.4	A közlekedési vállalatok .....	216
3.5	Szálláshelyek.....	220
3.6	Vendéglátás .....	223
3.7	Az utazásszervezők és utazás közvetítők.....	225
4.	Az internet hatása a turizmus keresleti és kínálati oldalára .....	233
4.1	Szekunder források áttekintése .....	233
4.1.1	Nemzetközi szakirodalmi áttekintés .....	233
4.1.2	Magyar szakirodalmi áttekintés.....	239
4.2	Az empirikus kutatás módszertana.....	251
4.3	Az empirikus kutatás eredményei .....	254
4.3.1	A fogyasztói oldalon végzett kutatások bemutatása.....	255
4.3.2	A szolgáltatói oldalon végzett kutatások bemutatása .....	264
4.4	A vizsgálni kívánt hipotézisek rendszerének ismertetése .....	268
4.5	A hipotézisek igazolása, illetve elvetése .....	269
4.6	Az empirikus kutatás eredményeinek alkalmazhatósága, javaslataim.....	337
5.	Jövőbeni kutatási irányok .....	339
6.	Összefoglalás .....	341
	Irodalomjegyzék.....	345
	Mellékletek.....	357

## Bevezetés

### A disszertáció felépítése

Amióta világ a világ az emberek mindig utaztak, hogy különféle eseményeken, rendezvényeken (pl.: az ókorban az Olimpián) vegyenek részt, új kultúrákat ismerjenek meg, egészségükkel törődjenek (pl.: a római fürdőutak), tanuljanak (pl.: céhlegények) és új tapasztalatokat szerezzenek, új élményekkel gazdagodjanak. A közlekedési eszközök (szárazföldi, vízi, légi) fejlődésének köszönhetően pedig minden úticél egyre könnyen elérhetővé vált és az utazási idő is lerövidült.

Napjainkban a turizmus mind több aspektusból kerül a figyelem középpontjába: a nemzetközi kapcsolatok pozitív fejlődésének eredményeként bizonyos országokban a vízumkényszer megszüntetése miatt, az Európai Unió légtérének liberalizálása következtében a diszkont légitársaságok európai megjelenése végett vagy éppen a tragédiák (természeti katasztrófák, terror támadások) következtében.

A turizmus gyakorlati jelentőségének örült növekedése ellenére, elméletével csak nemrég az 1920-30-as években kezdtek el foglalkozni és tettek kísérletet a turizmus definíciójának, meghatározására. Az azóta eltelt időszakban Plog (1972), Cohen (1972, 1974), Smith (1989) a turisták tipológiáit kutatta, Bernecker (1962), Morrison (1992), Holloway (1994), Tasnádi (2002) a turisták motivációjával foglalkozott, Leiperhez (1981), Kaspar (1983) Lengyel (1994) a turizmus rendszerét, Puczko - Rátz (2002) a turizmus hatásait vizsgálta. Kevesen vizsgálták azonban a turizmus és internet kapcsolatát (Buhalis (2003), Magyarországon szinte senki).

Doktori disszertációm témaválasztását ennek a hiánynak a felismerése indokolta, éppen ezért kutatásom középpontjában a szabadidős turisztikai piac két oldala és az internet alkalmazásának kapcsolata áll. Célom, hogy megvizsgáljam az internet alkalmazásának hatásait a szabadidős utazások megszervezésére mind a fogyasztók, mind az utazásszervezők és közvetítők szemszögéből. Ennek megfelelően disszertációm első három fejezetében a témában fellelhető szekunder információk nemzetközi és hazai tárházát tekintem át, középpontba állítván az e-turizmust.

Disszertációm első fejezetében ismertetem a kutatás témáját és célját, a dolgozat felépítését és az előzetesen felállított hipotéziseimet. A következő három fejezetben bemutatom kutatási területem elméleti hátterét. Az első elméleti részben a turizmus definíciójából indulok ki, majd vázolom a környezet turizmusra gyakorolt hatását a turizmus fejlődésének nemzetközi és magyar történelmi áttekintésen keresztül. Ebben a részben célom, hogy bemutassam a turizmus rendszerét és az internet megjelenésének hatását az iparágban az 'új' szolgáltatóipart: az e-turizmust a világban és hazánkban egyaránt. Szintén jelen fejezetben vizsgálom az internet hatását a marketingre, a szolgáltatóiparra – különös tekintettel a turizmusra- jellemző (7P) marketing mix elméletén keresztül.

A második elméleti részben a turisztikai piac keresleti oldalát ismertetem. Célom, hogy bemutassam a vásárlási szokásokban és a fogyasztói magatartásban kialakult változásokat az internet alkalmazásának következtében. Szintén ennek a fejezetnek a célja, hogy a turisták fogyasztói magatartásának és különféle tipológiáinak felvázolása után az elektronikus világ 'új' fogyasztójával az e-fogyasztó bemutatásával foglalkozzak.

A harmadik elméleti részben kutatásom a turisztikai piac kínálati oldalára összpontosul a turisztikai szolgáltatókon - közlekedési vállalatokon, szálláshely szolgáltatókon, vendéglátó egységeken, s kiemelten az utazásszervezőkön és közvetítőkön- keresztül. Célom, hogy bemutassam a szolgáltatók tevékenységének alakulását az információs és kommunikációs technológia eszközrendszere használatának segítségével.

Az elméleti fejezetek után disszertációm következő részében primer kérdőíves kutatásaim eredményét ismertetem. A kutatás követve a turisztikai piac keresleti és kínálati oldalának feltérképezését két dimenzió a fogyasztók (1000 kérdőív) és az utazásszervezők, utazás közvetítők (100 kérdőív) mentén halad. Az empirikus kutatás célja, hogy komplex, átfogó képet nyújtson az internet alkalmazásának formáiról a szabadidős utazások megszervezése során.

Kutatásom első részében vizsgáltam a fogyasztók szabadidős utazási és utazás szervezési szokásait, az internet és az utazási információk, szolgáltatások elérésének kapcsolatát, valamint az utasok hozzáállását a hagyományos és online utazási irodák szolgáltatásainak online igénybevételéhez.

Kutatásom másik részében a szabadidős utazatók értékesítési módszereit, az interneten keresztül történő szolgáltatások vásárlását, ösztönzését és kifizetését, továbbá az internettel szembeni várakozásokat vizsgáltam. Primer kutatásom eredményeinek alapján meghatározom azok alkalmazhatóságai területeit és a kutatás jövőbeni lehetséges irányait.

A disszertáció lezárásaként röviden összegzem a bemutatásra került elméleti fejezeteket és empirikus kutatásom legfontosabb eredményeit.

Doktori disszertációm témájának kiválasztását az idegenforgalomban és az oktatásban eltöltött több, mint 10 éves tapasztalatom és a modern, felgyorsult, információ-éhes világunk egyre szorosabb összekapcsolódása határozta meg. Míg 10 évvel ezelőtt csak az utazási irodák számára volt megfizethető azon informatikai eszközök arzenálja, melynek segítségével információt és turisztikai szolgáltatások lefoglalását tudták biztosítani az utasok számára; addig ma már bármelyik fogyasztó képes otthonról a kényelmes karosszékéből önállóan, utazási iroda igénybevétele nélkül interneten keresztül lefoglalni és megszervezni a teljes utazását a jegyfoglalástól kezdve a kiegészítő szolgáltatásokig bezáróan.

Kutatásomban az e-turizmus piacát a szabadidős fogyasztói szokások és az utazási irodák online marketing tevékenységének szemszögéből közelítettem meg, annak érdekében, hogy a magyar idegenforgalmi szakirodalom egy máig kevésbé feltárt, kevésbé kutatott területét mind a szakma, mind a jövő turisztikai szakemberei számára elérhetővé tegyem. Miután kutatási témám területén a hazai szakirodalom palettája igen szűk, remélem, hogy primer kutatásom eredményei hozzájárulhatnak a 'fehér folt' csökkentéséhez és hasznos információkkal segítik az utazásszervezők és közvetítők jövőbeni munkáját.

## **Köszönetnyilvánítás**

Ezúton szeretnék köszönetet mondani azért a kiemelkedő szakmai, erkölcsi és emberi támogatásért, amit Prof. Dr. Rechnitzer János és Prof. Dr. Józsa László számomra a disszertáció megírásához nyújtott.

Továbbá szeretném megköszönni témavezetőmnek Dr. Deli-Gray Zsuzsának, kitartó türelmét, javaslatait és irányomban tanúsított emberségét.

Köszönetemet fejezem ki a Heller Farkas Főiskola Turizmus Intézetében dolgozó kollégáimnak és a kutatásban részt vevő idegenforgalmi szakos hallgatóknak.

Végül, de nem utolsó sorban külön szeretném megköszönni családomnak, hogy támogattak a disszertáció megírása alatt.

## **A doktori kutatás aktualitása, célja**

Kutatásom megkezdése előtt megfogalmaztam azokat a vizsgálati célokat, melyek mentén a kutatás haladt.

Kutatásom célja, hogy a magyarországi turisztikai piac két dimenziójában – fogyasztói és szolgáltatói: utazásszervezői és közvetítői oldal - vizsgáljam meg az internet használatát és alkalmazását a szabadidős utazások szervezése során.

Szekunder és primer források segítségével a célok elérése érdekében vizsgáltam az információs és kommunikációs technológia eszközeinek hatását a turizmus rendszerére, az E-turizmus jelenségét a világban és Magyarországon, az E- marketing eszköztár elemeinek alkalmazását a turizmusban, a turisták fogyasztói magatartásán keresztül a régi és új 'e-fogyasztó' közötti különbséget; valamint a turisztikai szolgáltatók és az új technológiák kapcsolatát.

Empirikus kutatásom aktualitását az adja, hogy Magyarországon nincs a témában megjelent releváns forrás, holott az internet jelentős mértékű térnyerése már az egész turisztikai szektort áthatja, így ezen segíteni kéne.

A hipotéziseim felállításánál az e-turizmus gyakorlati alkalmazásának megfigyelése motivált. Az elmúlt években az elektronikus és információs technológiai eszközök adaptálása az utaztatás területén mind a fogyasztókat, mind az utazásszervezőket és közvetítőket tanulásra készítette.

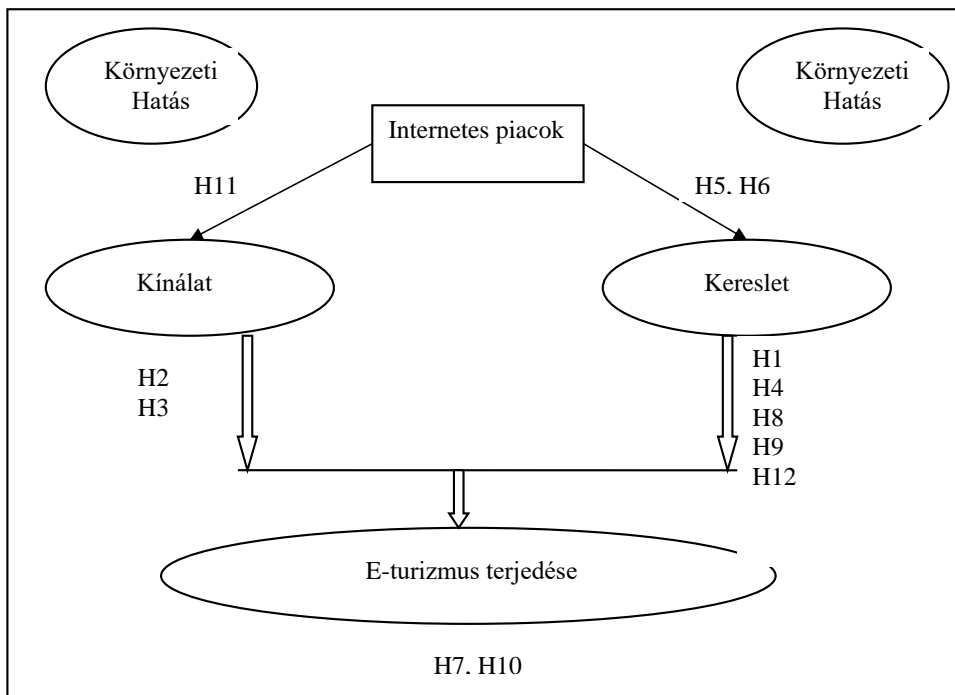
Ennek következtében egy 'új' fogyasztói és egy 'új' szolgáltatói réteg alakult ki, de ugyanakkor a 'régie' fogyasztók –főleg idősebb korosztály tagjai- is rákényszerülnek arra, hogy valamilyen szinten megismerkedjenek a novumokkal, mint például a légi közlekedésnél, ahol a repülőjegyek tekintetében mind a hagyományos, mind a diszkont légitársaságoknál a jól bevált papíralapú jegyet az elektronikus váltotta fel.

A hagyományos vagy 'régie' szolgáltatóknak: az utazásszervezőknek és a közvetítőknek pedig ki kell találniuk azon megoldásokat az új rendszer keretén belül, melyekkel tevékenységüket tovább tudják folytatni az idegenforgalmi piacon úgy, hogy vevőköriüket közben ne veszítsék el.

Az újdonságok megjelenése, a visszaéléseket is magukkal vonzotta, így a biztonság kiépítése az elektronikus műveletek tekintetében kulcsfontosságúvá vált.

### **A vizsgálni kívánt hipotézisek ismertetése**

A primer kutatásom során felmerült összefüggések rendszerét az internetes piacok a turisztikai keresletre és kínálati oldalára gyakorolt hatását és annak következményeit foglaltam össze az alábbi táblázatban a felállított hipotézisek mentén. (1.ábra):



Forrás: Saját szerkesztés

#### **Az internetes piacok turisztikai keresletre gyakorolt hatásaira vonatkozó hipotézisek**

Az internetezők egyre nagyobb hányada ismeri fel az online világ által nyújtott lehetőségeket, mely túlmutat az információgyűjtés szakaszán, hisz a legtöbb fogyasztót komoly vásárlásra ösztönzi. Ez azonban veszélyeket is rejthet.

H5: A 35 évnél idősebbek bizalmatlanok az utazási szolgáltatások interneten keresztül történő lefoglalásával és kifizetésével kapcsolatban.

H6: Az offline irodák szegmense főleg a 35 év feletti, az online irodák fogyasztói nagy részben pedig a 35 év alatti korosztályból tevődik össze.

#### **Az internetes piacok turisztikai kínálatra gyakorolt hatásaira vonatkozó hipotézisek**

Chulwon (2004) szerint a turisztikai vállalatok számára az internet lehetőséget kínál arra, hogy információt nyújtson és turisztikai szolgáltatások megrendelését, lefoglalását biztosítsa a turisták számára, relative alacsony áron.

H11: A 25 éven felüli felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők körében, akik utazásuk megszervezéséhez használják az internetet többen vannak azok, akiknek a wellness utazások iránti igénye magas, mint az alacsonyabb iskolai végzettségűek.

#### **A turisztikai keresletben bekövetkezett változásokra vonatkozó hipotézisek**

Az eddig hosszú időt igénybevevő foglalási és fizetési eljárások lerövidültek, a fogyasztók az internetnek köszönhetően aktív részesei lettek utazás szervezésüknek.



H1: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével egyenes arányban nő az online utazási szolgáltatások vásárlása.

H4: Az utazási irodák a valós fogyasztói elégedettség mérésére a Fórumot használják.

H8: Az utazás megszervezéséhez a fogyasztók nem csak az egyes különálló honlapokat, de a desztináció gyűjtőhonlapjait is használják.

H9: Azon fogyasztók, akik utazási szolgáltatásaikat online foglalják és fizetik, főleg a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők köréből kerülnek ki.

H12: Az online utazási irodák működésével szemben a könnyen használható jól strukturált, biztonságos honlap és alacsony ár alapvető elvárás a fogyasztók részéről.

### **A turisztikai kínálatban bekövetkezett változásokra vonatkozó hipotézisek**

Az információs és kommunikációs technológia lehetővé teszi a turisztikai szolgáltatók számára, hogy hatékonyan be tudják azonosítani a fogyasztó igényeit és annak megfelelően szabják személyre turisztikai termékeiket.

H2: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével egyenes arányban nő azon offline irodák száma, akik bevezetik az online fizetési szolgáltatást.

H3: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével az offline irodák bevezetik az online fizetési szolgáltatást, s így növelik a 35 évnél fiatalabb célcsoport körét.

### **Az E-turizmus terjedésére vonatkozó hipotézisek**

Az 'új' turizmusra jellemző, hogy 'rugalmas, szegmentált, és személyre szabott' miután ez a piac felismerte, hogy minden egyes turista más, mások a szükségletek és mások a vágyak. Így az alacsony minőségű és olcsó csomag túrák lassan háttérbe szorulnak az egyénileg szervezett utazásokkal szemben. Ennek következtében a turista utazási döntésének meghozatalánál és a turisztikai szolgáltatások 'kiszállításánál' a rugalmasság kulcsfontosságú tényezővé válik.

H7: Az online értékesítés megjelenésével az offline eladás hanyatláshoz vezet.

H10: Az internet alkalmazásának elterjedése az utazásszervezésben a hagyományos utazási irodák forgalmának és piaci részesedésének visszaesését eredményezi.

A kutatás hipotéziseinek vizsgálata empirikus kutatás keretén belül megkérdezéssel módszerrel történt. A kutatás folyamán azt értékeltem, hogy a turisztikai piac fogyasztói és szolgáltatói mennyire ismerik és milyen szinteken alkalmazzák a virtuális világ adta lehetőségeket a szabadidős utazásszervezés során.

Az összegyűjtött információk feldolgozása SPSS -Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 16.0. statisztikai program segítségével valósult meg.



## 1. A turizmus és az internet kapcsolata

### 1.1 A turizmus definíciója

A turizmus szinte az emberiség megjelenése óta jelen van, de annak tudományos szintű vizsgálatával, tartalmának meghatározásával csak néhány évszázada foglalkoznak.

Ennek egyik oka lehet, hogy a turizmust csak azután kezdték el vizsgálni, miután tömegjelenséggé nőtte ki magát, hisz ezzel az utazás már nem csak a gazdagok kiváltsága lett.

Az "idegenforgalom" és a "turizmus" szavak szinonim fogalomként kezelendők (Tasnádi (2002)). Míg az angol és francia szakirodalomban a "tourism" és a "tourisme" szavakat használják, addig a német területen a "Fremdenverkehr" (idegenforgalom) kifejezés kerül inkább előtérbe; bár az elmúlt időszakban a "Tourismus" kifejezés is egyre többször megtalálható ezen nyelvterületen.

A turizmus kifejezés meghatározására az elmúlt évtizedekben sokan vállalkoztak.

1930-ban Glücksmann a berlini iskola egyik létrehozója szerint: "A turizmus az emberek általi távolság-áthidalás egy olyan helyre, ahol nincs állandó lakásuk".

Ha alaposan megvizsgáljuk a fent említett megfogalmazást, észrevehetjük, hogy Glücksmann, bár leírja, hogy a turisták elhagyják állandó lakóhelyüket, azt nem említi meg, hogy ez a cselekvés munkára, vagy szabadidő eltöltésére irányul-e, továbbá, hogy az illetők mennyi időre lépnek ki megszokott környezetükből; illetve, hogy ennél a cselekvési formánál milyen szolgáltatásokra, termékekre van igényük.

Schwink 1929-30 között egy másik meghatározással állt elő, miszerint a turizmus "Olyan személyek áramlása, akik állandó lakhelyüket bármilyen szellemi, testi vagy szakmai motivációtól vezérelve ideiglenesen elhagyják." Schwinknél már megjelenik az utazás motivációja, azonban, a szolgáltatások iránti kereslet még mindig nem fellelhető.

1935-ben Glücksmann az idegenforgalomról alkotott előbbi meghatározását újra gondolta, s a továbbiakkal bővítette ki, aminek értelmében: az idegenforgalom a meglátogatott helyen csak átmenetileg tartózkodó emberek és a helység lakosai között lévő kapcsolatokat jelenti. Ebben a megfogalmazásban Glücksmann már a vendégszeretetet megtestesítő emberi kapcsolatokat is előtérbe helyezi, de még ez a definíció sem tér ki az előbbi meghatározásnál hiányoltakra.

Az 1936-ban a Danthe-Pantheon kiadásban megjelentetett Új lexikonban, az alábbiakkal találkozhatunk: "Az idegenforgalom a modern államok és nagyvárosok gazdaságának, s a nemzetközi kulturális érintkezésnek, megismerésnek és megértésnek hathatós eszköze."

Az Új lexikon megfogalmazása, a turizmust egy másik szemszögből közelíti meg, jelezvén, hogy ez a szektor komoly kulturális, gazdasági és politikai dimenzióval bír. Ebből a definícióból szintén nem derül ki az utas utazási motivációja, valamint azon termékek és szolgáltatások összessége, melynek megléte elengedhetetlen a turizmus működtetéséhez.

Szintén 1942-ben két svájci professzor Hunziker és Krapf, egy máig releváns meghatározást alkottak: "A turizmus az emberek lakóhelyén kívüli utazásából és tartózkodásából eredő kapcsolatok és jelenségek összessége, feltéve, hogy az utazást és a tartózkodást nem letelepedési szándék, illetve nem jövedelmező tevékenység motiválta."

Hunziker és Krapf már precízebben fogalmazza meg az ideiglenes lakóhely változtatás jelentését, hisz kijelentik, hogy az utazás célja sem a letelepedési szándék, sem pedig jövedelmező tevékenység folytatása, továbbá utal a makrokörnyezet és a turizmus kölcsönhatására is: "tartózkodásából eredő

kapcsolatok és jelenségek összessége" kifejezésben; az azonban nem derül ki, hogy pontosan milyen motivációk minősülnek utazási célnak, illetve, hogy milyen termékek és szolgáltatások szükségesek egy ilyen utazás során.

1962-ben Bernecker, tovább folytatván a Glücksmann féle meghatározást, a következő megállapításokat tette:

"1. A turizmus nemcsak a pihenési, a szórakozási célú utazásokat foglalja magában, hanem az üzleti, a hivatásbeli és egyéb okok (események, rendezvények) által kiváltott utazásokat is;

2. a lakóhely átmeneti elhagyása (is) turizmus,

3. a turizmus a gazdasággal való kölcsönhatása mellett további fontos összefüggéseket jelent." ez a meghatározás, már magában foglalja az utazási motivációkat, ugyanakkor felhívja a figyelmet a turizmus és gazdaság kapcsolatára is, de azon összefüggéseit részleteiben nem taglalja.

1967-ben egy magyar professzor Markos Béla így fogalmazott: A turizmus önkéntes és békés célú rendszeres utazási forgalom, melynek keretében az utasok, mint fogyasztók, szolgáltatásokat vesznek igénybe és átmenetileg tartózkodnak a meglátogatott helyen. A definíció már szintén magába foglalja azt az észrevételt, miszerint a turizmus csak ideiglenes lakóhely elhagyással jár, továbbá itt már, ugyan nyomokban, de megjelenik a motiváció ("békés célú") is.

Az idegenforgalmat gazdasági folyamatként az Idegenforgalmi Értelmező Szótár (1981) így határozza meg: "idegenforgalom alatt gazdasági szempontból azt értjük, ha egy adott terület vagy ország állandó lakosai lakóhelyüket elhagyva, szabad idejükben jövedelmük egy részét lakóhelyüktől távol költik el". Ebben a megfogalmazásban már felfedezhető a turizmus piacának keresleti oldala is, hisz megjelenik a szabadidő és a diszkrecionális jövedelem, a motiváció azonban még hiányzik.

Leiper (1981) a turizmust egy rendszerként ábrázolja, melynek értelmében: A turizmus egy öt elemből álló és a szélesebb környezettel kölcsönhatásban lévő nyílt rendszer, amelynek elemei: a turisták képezik a dinamikus emberi elemet, a kibocsájtó terület, a tranzit út és a fogadóterület hármasa a földrajzi elemet és végül a turizmus szektor a gazdasági elemet.

Leiper már sok mindent összefoglalt a fent említettekből, hisz rendszerben gondolkodik a turizmusról. Először mutat rá arra, hogy a turizmus működését nagyban befolyásolja a környezete, azonban ő is kihagyja a motiváció és a különféle termékek és szolgáltatások iránt felmerülő igényt az utazás során.<sup>33</sup>

A Turizmus Világszervezete a WTO (későbbiekben UNWTO) az 1980-ban Manilában tartott turizmus világkonferencián nyilatkozatban fogadta el az alábbi definíciót a turizmusról:

"A turizmus alapvető tevékenység a nemzetek életében, mivel közvetlen hatást gyakorol az országok társadalmi, kulturális és gazdasági életére, valamint nemzetközi kapcsolataira" A nyilatkozat hasonlít a Hunziker-Krapf (1942) féle megfogalmazásra, ami makrokörnyezet és turizmus kölcsönhatását jelenti.

Számos definíció megjelenése után az UNWTO 1989<sup>34</sup>-ben az alábbi megfogalmazást tette közzé:

---

<sup>33</sup> Dr. Claude Kaspar - Dr. Fekete Máttyás (2006) Turisztikai Alapismeretek, BGF, KVIF, Perfekt Zrt., Budapest, 12-14.o. alapján.

<sup>34</sup> 1989: A turizmus definícióját az UNWTO a Hágai Nyilatkozatban tette közzé, mint egy zárásaként a Hágában tartott Interparlamentáris Turisztikai Konferenciának.

„A turizmus magában foglalja a személyek lakó- és munkahelyen kívüli minden szabad helyváltoztatását, valamint az azokból eredő szükségletek kielégítésére létrehozott szolgáltatásokat”<sup>35</sup>. A definíció értelmében az emberek a változatosság iránti igényüket próbálják a turizmus keretein belül kielégíteni, lehetőleg olyan tevékenység formájában, mely számukra a lehető legmagasabb határfokon biztosítja a teljes regenerálódást, távol a megszokott környezetüktől.

- Ez a meghatározás tartalmazza azt a 'teljes' szolgáltatási szisztémát, amely a turizmus kínálati felén található, beleértve az idegenforgalom szervezési hátterét is.
- A szervezés szempontjából a turizmus három alapvető formája:
  - 1. Belföldi turizmus (domestic tourism) adott ország lakosainak országhatáron belüli utazásait foglalja magába; (pl.: budapesti lakos Szegedre utazik )
  - 2. Beutazó turizmus (incoming vagy inbound tourism) a külföldiek utazásai egy adott országba (pl.: Német turisták Magyarországon)
  - 3. Kiutazó turizmus (outgoing vagy outbound tourism) adott ország lakosságának külföldre történő utazásai (pl.: magyarországi lakos Spanyolországba utazik).
- A turisztikai szolgáltatások rendszerszerű működéséből következnek az üzletág sajátosságai.
- A definíciókat értékelvén, s a különféle véleményeket ütköztetvén elmondható, hogy a turizmus meghatározások egyenes arányban változtak a turizmus környezetének alakulásával, középpontba állítván az idegenforgalom gazdaságra gyakorolt sajátosságait.
- Ahhoz, hogy meg tudjuk érteni a változások mélyén rejlő okokat vissza kell nyúlnunk a múltba és át kell tekinteni a turizmus történeti fejlődését.

## **1.2 A turizmus megjelenésének történeti áttekintése és jelentősége a világban (előnyök a statisztikai számok tükrében)**

Amióta világ a világ az emberek folyamatosan utaznak, új földrészeket, országokat, új kultúrákat fedeznek fel. Az utazással kapcsolatos első feljegyzések a Bibliából származnak, ahol utalást találunk arra vonatkozóan, hogy az emberek üzleti, kereskedelmi, valamint vallási célból kerekedtek útra.

Krisztus előtt 3000 évvel már megjelentek a karaván utak Kelet Európától Észak Afrikáig, Indiáig, Kínáig; s az utakon használt közlekedési eszköz a teve volt. Eközben a vízpart mellett folyamatosan bővülő, növekvő városok a vízi utak kiépítését szorgalmazták. Egyiptomban az utazás feltételei már fejlettebbek voltak. A virágzó üzleti élet annak a ténynek is köszönhető volt, hogy az utak mellett és a nagyobb városokban az utazók számára úgynevezett vendéglátó központokat hoztak létre, ahol szállást biztosítottak a megfáradt üzletembereknek.

S szintén itt, Egyiptomban beszélhetünk először arról, hogy az emberek már nem csak üzleti célból utaztak, hanem az évenként megrendezett különféle fesztiválok, valamint a fáraók által építtetett piramisok is vonzották őket. A szuvenir, azaz az ajándéktárgyak árusítása, akkor ötlött fel az egyiptomiakban, mikor a piramisok komoly érdeklődést váltottak ki a kor emberéből; s sokan; hogy látogatásukat a különleges építménynél örökre megőrizték egy-egy darabot megpróbáltak elhozni a piramis kövéből ajándék gyanánt. Ekkorra már az utazás és vendéglátás komolyan összefonódott. A piramisok környékén megjelentek az étel árusítók, az "idegenvezetők", az ajándék árusok, a "stricik" és a prostituáltak, hogy az utazók kényelmét és szórakoztatását szolgálják.

<sup>35</sup> Lengyel Márton(2004) A Turizmus Általános Elmélete, KIT Kft., Budapest, p.79.

Perzsiában és Asszírziában főleg a katonai megmozdulások, hódítások (harcok, háborúk) motiválták az utazókat; s éppen ezért, hogy az utazást könnyebbé tegyék, építettek ki az úthálózatokat, s helyeztek el az utak mellett útjelző táblákat is, melyek a városok közötti távolságokat hivatottak volt mutatni. Az utak mellett az étel és ital ellátására kutakat fúrtak és fogadókat hoztak létre. A katonaság kétkerekű kocsin, néha lovakon, a nép pedig számár háton utazott. Nagy újdonságnak számított ebben a korban a négy kerekű kocsin feltalálása, melyet csak a gazdagabbak engedhettek meg maguknak. Babilóniában a Krisztus előtti 6. században megnyitották a történelmi antikvitások múzeumát, ami a szabadidős turizmuson belül a kulturális turizmus egyik hírnökének számít.

A Görögök utazásaiban a kereskedelmen és hadászaton kívül szintén komoly szerepet kapott a kultúra és a vallás is. Megírják az első útkönyveket Athénról, Spártáról és Trójáról, valamint létrehozzák az első turisztikai reklámokat is útjelző táblák formájában, melyek a fogadókhoz vezető irányokat mutatják. Megjelenik a sportturizmus, az Olimpiai Játékoknak köszönhetően. A turizmus szempontjából szintén komoly fejlődést jelentett, hogy a görögök bevezetik a görög valutát, így utazás közben az emberek már nem áruval, hanem pénzzel fizethettek az igénybe vett turisztikai szolgáltatásokért.

A Római Birodalomban az utazás nem okozott komoly nehézséget, ezért is vált nagyon népszerűvé, hisz mindenki beszélt latinul, s pénzüket is mindenütt elfogadták; továbbá nem volt országhatár Angliától Szíriáig. Ebben az időben megerősödik a szabadidős utazás, hisz a rómaiak már szívesen járnak sporteseményekre (gladiátor harcok), érdeklődnek a kultúra iránt (Egyiptom, Görögország, Ázsia), látogatják meg a más országban, vagy városban élő rokonaikat és nyaralnak belföldön bérelt villákban állandó otthonuktól távol. Mind ezt biztonságban tehették meg, hisz mind a szárazföldi-, mind a vízi utakon a hadsereg jelen volt.

A "sötét" középkorban, az utakon megjelentek a fosztogatók, így az utazás elveszítette népszerűségét, s komoly nehézséget okozott azoknak, akiknek mégis útra kellett kelniük. A vallás szerepe még jobban előtérbe került, létrejöttek a különféle zarándok utak és megjelentek a Szent Napok (Holy Days)<sup>36</sup>, amikor a legszegényebbeknek sem kellett dolgozniuk, s kedvükre pihenhettek, vagy meglátogathatták a helyi vásárokat.

A reneszánsz idején a gazdaság virágzott, az utazás ismét biztonságossá vált és megjelenik olasz behatásra egy új utazási cél: a tanulás. Ez a kor az új országok, földrészek felfedezésének kora is (Marco Polo, Christopher Columbus).

A 16. században a Grand Tour (Nagy Utazás) a többéves tanulmány út vált az utazások fő motivációjává. Az elképzelés Anglia királynőjétől Erzsébettől származott, aki rájött arra, hogy udvarában olyan szakemberekre, államférfiakra és nagykövetekre van szükség, akiknek nem csak belföldi elméleti tudásuk, de külföldi tapasztalatuk is van. Ezt a több évig tartó utazást csak a gazdag arisztokrata családból származott fiatalok engedhették meg maguknak.

Az ipari forradalom<sup>37</sup> a turizmus szempontjából komoly mérföldkőnek számított, hisz olyan találmányok jelentek meg, mint a gőzgép, a gőzmozdony, a gőzvasút, továbbá megépült az első vasúthálózat is. 1841-ben pedig Thomas Cook először a világban csoportos szervezett utazásokkal kezdett foglalkozni (ma a világ egyik legsikeresebb és legnagyobb utazási irodai hálózat fűződik nevéhez), csomagtúrákat hozott létre; sőt az utazást nem csak a gazdagok; de a dolgozó osztály számára is elérhetővé tette.

---

<sup>36</sup> A Holy Days -ből alakult ki a későbbiekben a turizmusban holidays (üdülés, vakáció) kifejezés.

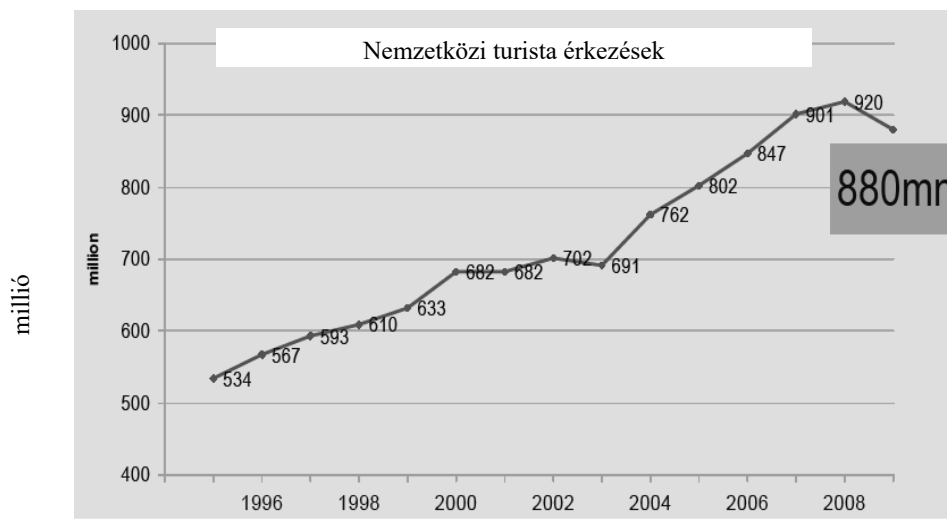
<sup>37</sup> 1750-1830 Nagy Britanniából indult.

Az autómobil (1885 Benz) és a repülőgép (1903 Wright fivérek) megjelenése hozzájárult a tömegturizmus kialakulásához és a vasút monopóliumának megszüntetéséhez.

A fent leírtak mutatják, hogy a turizmus vitathatatlanul az egyik legdinamikusabban és leglátványosabban fejlődő gazdasági ágazat.

A turizmus sikerességének egy meghatározó mérőszáma a turistaérkezések mennyisége.

**1. ábra: A nemzetközi turistaérkezések száma 1995 és 2009 között**

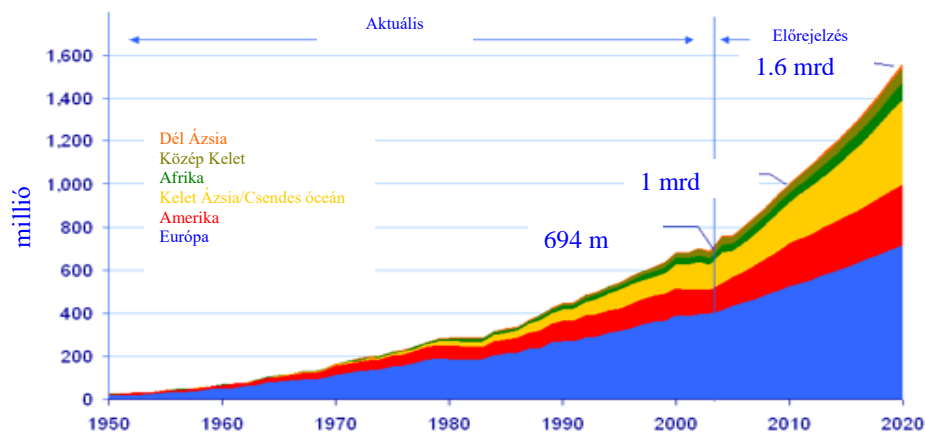


*Forrás: UNWTO World Tourism Barometer, Volume 8, No.1, January 2010*

A nemzetközi turistaérkezések száma az UNWTO<sup>38</sup> felmérése alapján 1995 és 2009 között 534 millióról 880 millióra nőtt. (1.ábra) továbbá a 2020-as "jóslatok" szerint ez az adat 1.6 milliárdra változhat majd. (2.ábra).

<sup>38</sup> UNWTO<sup>1</sup>– United Nations World Tourism Organization : A turizmus vezető nemzetközi szervezete, az Egyesült Nemzetek különleges ügynöke.

2. ábra: A nemzetközi turistaérkezésekkel kapcsolatos előrejelzések (2020-ra)



Forrás: <http://unwto.org/facts/eng/vision.htm> - Táblázat jegyzék 2.

A turistaérkezések növekvő számának következtében a forgalomból származó bevételek is nőttek, melyet a legjobban a GDP mutatói tükröznek. (3.ábra.)

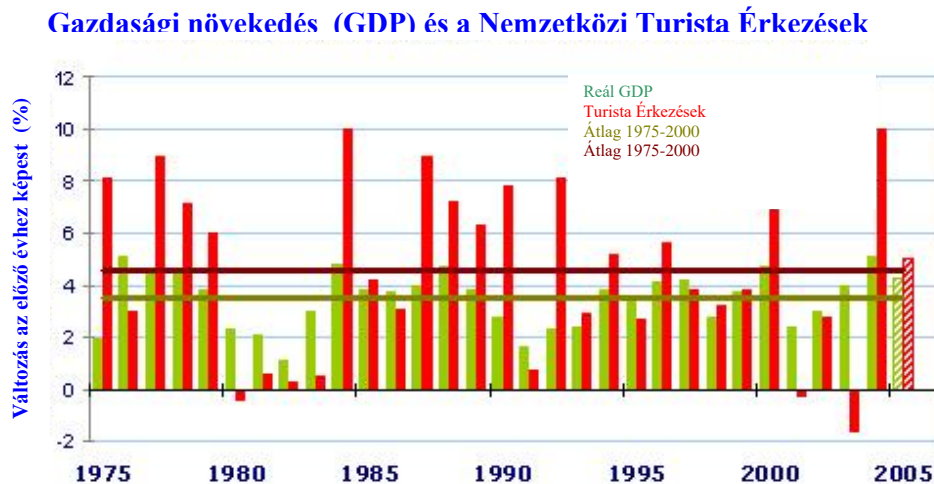
2008-ban a WTTC<sup>39</sup> kutatási eredményei azt mutatják, hogy a turizmus a világ GDP-jének 9.9%-át adja, több mint 238 millió munkahelyet biztosít (ez az összes foglalkoztatás 8.4%-a), továbbá a nemzetközi látogatók és turizmus árukból származó export jövedelem a teljes export 11%-át teszi ki.

A WTTC előrejelzése szerint 2009 és 2018 között a turizmus éves szinten átlag 4.4%-kal fog emelkedni, több mint 297 millió munkahelyet biztosít, és a teljes GDP 10.5%-át teszi ki.

<sup>39</sup> WTTC<sup>2</sup> – World Travel and Tourism Council – Utazási és Turisztikai Világtanács: az idegenforgalmat a politika legmagasabb szintjén képviseli



### 3. ábra: Gazdasági növekedés (GDP) és a Nemzetközi Turista Érkezések



Forrás: UNWTO; IMF <http://unwto.org/facts/eng/economyv.htm> - Táblázat jegyzék 3

A fenti adatok ismeretében elmondhatjuk, hogy a turizmus egy „exportbevételt produkáló tevékenység”, amely a fizetési mérleg egyik kiemelt jelentőségű tényezője; éves szinten több százmillió dolláros adóbevételhez juttatja a kormányokat is; sőt fontos szerepet játszik a foglalkoztatás politikában, hisz komoly munkahelyteremtő ereje van. A vidékfejlesztést is elősegíti, mert a turisztikai munkahelyek az országok kevésbé fejlett részeiben is létre jöhetnek, ezáltal egy gazdasági kiegyenlítődést előmozdító funkcióval is bír. A turizmus fejlesztése komoly beruházásokat motivál, mint például az infrastruktúra fejlesztése; ami nem csak a turisták, de a helyi lakosság számára is javítja az életfeltételeket. Ahhoz, hogy a fentiek megvalósuljanak Lengyel (2004) szerint szükség van:

- Békés körülményekre: politikai zavargások és háború mentes állapotokra, jó közbiztonságra.
- Rendezett gazdasági viszonyokra: hisz a magas infláció, a folyamatos áremelkedés és áruhiány, nem kedvez sem a háztartásoknak, sem pedig a turisztikai szolgáltatóknak.
- Megfelelő kulturális érdeklődésre: amit nagyban befolyásol adott társadalom más kultúrák iránti nyitottsága.
- Jól kiépített infrastruktúrára: hisz a helyváltoztatás elképzelhetetlen a korszerű közlekedési eszközök és a korszerű úthálózatok, valamint megfelelő szintű és számú szálláshelyek, vendéglátóipari egységek, továbbá kommunikációs csatornák kiépítése nélkül.

Összegzésképpen megállapítható, hogy a turizmus több szempontból is nagy kincset jelenthet egy országnak, régióknak, vagy városnak; de ahhoz, hogy egy desztináció megfelelő szintű szolgáltatást nyújtson az odalátogatóknak, munkahelyet teremtsen az ott élőknek összefogásra van szükség, mind kormányzati, mind vállalkozós (szálláshely-, étterem üzemeltetők, stb.) szinten, mind pedig a helyi lakosok részéről.

### 1.3 A turizmus fejlődése Magyarországon

A turizmus hazai fejlődésének alakulása sok esetben megegyezik a nemzetközi szinten történekekkel, ezért a továbbiakban kizárólag a nemzeti specifikumokra térnek ki.

Az ókorban a Római Birodalom hódításainak köszönhetően Magyarországra is eljutott a híres fürdőkkultúra. A vizet a budai hegyek melegvízű forrásaiból nyerték, ahogy az Aquincumban végzett ásatásokból is kiderült. A középkorban egyre nagyobb szerepet kapott a főurak körében a vadászat és az azt követő mulatság; ami a hobby turizmus (vadászat) megjelenését jelenti. A fürdőkkultúra is tovább fejlődött, hisz a XII. században a Gellérthegynél már gyógyfürdőkórházat alapítottak. Mátyás király uralma alatt - főleg második, itáliai felesége Beatrix hatására - virágzott a kultúra, az étkezési és viselkedési szokások is átalakultak, a művészet előtérbe került, azaz a kulturális turizmus kifejlődött. A török hódoltság idején ismét megnő a fürdők jelentősége, hisz a törökök egyre másra építették fel a híres török fürdőket, melyet még a mai napig is használnak a turisták. Szintén ebben a korban jelennek meg az új vendéglátóipari egységek a kávé- és teaházak. Továbbá gasztronómiai életünk is új fordulatot vesz, miután a törökök behozták magukkal, többek között az olyan alapanyagokat, mint a krumpli, a paradicsom, és paprika.

Az újkorban a személyszállító gőzhajók (1830) lehetővé tették az utasoknak az utazást Pest és Bécs között. Megalakultak a vasútvonalak először Pest és Vác (1846), majd Cegléd és Szolnok (1847) között. A Déli- vasút megépülésének (1861) köszönhetően egyre többen keresik fel a Balatont, megindul a balatoni turizmus, üdülőhelyek jönnek létre. Az 1896-os budapesti világiállításon olyan közlekedési újdonság jelent meg, mint a kontinens első földalattija; valamint kulturális-, sport- és szórakoztató központok, jöttek létre, mint a Vajdahunyad-vár, a Hősök tere, Múcsarnok, új Országház kupolacsarnoka, stb., melyek már komoly turista tömegeket vonzottak. 1902-ben létrejön az első csoportos szervezett utakkal foglalkozó utazási iroda az IBUSZ őse, mely a mai napig is piacvezető szereppel büszkélkedhet. A világháborúk befejeződése után a turizmus újra fejlődésnek indult, ez főleg a belföldi turizmusra korlátozódott, mely az akkori politika szereplőinek volt köszönhető. A rendszerváltás után a nemzetközi turizmus újra megindult, amit még jobban elősegített Magyarország Európai Unióhoz történő csatlakozása.

A turizmus Magyarország egyik legsikeresebb ágazata; melyet többek között a határforgalom, a kereskedelmi szálláshelyek forgalma, és a devizaegyenleg statisztikai adatai is alátámasztanak.

A Magyarországra látogató turisták számát és a külföldre látogató Magyarok adatait a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) összesíti és teszi közzé a határállomásokon történt teljes körű számlálás alapján. A határstatisztikai megfigyelések kizárólag a nemzetközi forgalom mérésére alkalmasak. (Jandala 1992)<sup>40</sup>

A határstatisztikát tekintve 2009-ben a beutazók száma növekedést, míg a kiutazó forgalom csökkenést mutat, ami a gazdasági válsággal magyarázható.

A szállásstatisztikai információkat (vendégek, vendégéjszakák száma, átlagos tartózkodási idő) szintén a KSH gyűjti be és teszi közzé a kereskedelmi- és magánszálláshelyektől havi szinten összegyűjtött adatok ismeretében.

A táblázat alapján megállapítható, hogy a kereskedelmi- és magánszálláshelyek esetében 2009-ben a külföldi és belföldi vendégek száma csökkenést mutat, az átlagos tartózkodási idő azonban megnövekedett, ami a gazdasági bizonytalanságok hatását tükrözi, aminek következtében a drágább külföldi utazásokkal szemben a magyarok inkább a belföldi úticélokot részesítették előnybe.

<sup>40</sup> Jandala Csilla (1992): A turizmus közgazdasági elemzésének módszerei, KIT, Budapest

A bevételek a belföldi kereskedelmi szálláshelyek esetében csak 4%-os csökkenést mutatnak, amihez nagy mértékben járult hozzá az üdüléscsökkentés forgalmának emelkedése.

A magyarok által külföldön és a külföldiek által Magyarországon elköltött pénzüsszegek fizetési mérlegben megjelenő részét, azaz az idegenforgalmi devizabevételeket és kiadásokat a Magyar Nemzeti Bank (MNB) adatai alapján a KSH kiadványai is közlik. A devizaegyenleg 2009-ben +10,9%-os növekedést mutat. (2. táblázat)

**2. táblázat: A magyarországi turizmus főbb mutatói**

<b>A magyarországi turizmus főbb mutatói</b>			
	2008	2009	2009/2008
<b>Határforgalom*</b>			
Külföldi látogatók száma (ezer fő)	30 976	32 017	+3,4%
Külföldre utazó magyarok száma (ezer fő)	13 486	13 189	-2,2%
<b>A kereskedelmi szálláshelyek bruttó bevételei</b>			
<b>Belföldi</b>			
Vendégek száma (ezer fő)	4 135	3 838	-7,2%
Vendégéjszakák száma (ezer éjszaka)	9 965	9 258	-7,1%
Átlagos tartózkodási idő (éjszaka)	2,4	2,4	+0,1%
<b>Külföldi</b>			
Vendégek száma (ezer fő)	3 516	3 175	-9,7%
Vendégéjszakák száma (ezer éjszaka)	10 010	9 029	-9,8%
Átlagos tartózkodási idő (éjszaka)	2,8	2,8	-0,1%
<b>Összesen</b>			
Vendégek száma (ezer fő)	7 651	7 013	-8,3%
Vendégéjszakák száma (ezer éjszaka)	19 974	18 287	-8,4%
Átlagos tartózkodási idő (éjszaka)	2,6	2,6	-0,1%
<b>A szállodák vendégforgalma</b>			
<b>Belföldi</b>			
Vendégek száma (ezer fő)	2 640	2 421	-8,3%
Vendégéjszakák száma (ezer éjszaka)	6 254	5 743	-8,2%
Átlagos tartózkodási idő (éjszaka)	2,4	2,4	+0,1%
<b>Külföldi</b>			
Vendégek száma (ezer fő)	2 983	2 706	-9,3%
Vendégéjszakák száma (ezer éjszaka)	7 919	7 213	-8,9%
Átlagos tartózkodási idő (éjszaka)	2,7	2,7	+0,4%
<b>Összesen</b>			
Vendégek száma (ezer fő)	5 623	5 127	-8,8%
Vendégéjszakák száma (ezer éjszaka)	14 174	12 956	-8,6%
Átlagos tartózkodási idő (éjszaka)	2,5	2,5	+0,2%
<b>A kereskedelmi szálláshelyek bevételei</b>			
Belföldi szállásdíj-bevétel (millió forint)	52 904	50 776	-4,0%
Külföldi szállásdíj-bevétel (millió forint)	87 179	76 736	-12,0%
Egyéb bevétel (millió forint)	105 972	94 692	-10,6%
Összesen (millió forint)	246 055	222 204	-9,7%
<b>Üdüléscsökkentés-forgalom</b>			
Csekkértékesítés (millió forint)	41 800	48 146	+15,3%
Támogatottak száma (ezer fő)	2 000	2 000	0,0%
Kereskedelmi szálláshelyek bevétele az üdülési csekkből (millió forint)	21 263	25 401	+19,5%
<b>A turizmus devizaegyenlege*</b>			
Devizabevétel (millió euró)	3 121	3 162	+1,3%
Devizakiadás (millió euró)	2 127	2 060	-3,1%
Devizaegyenleg (millió euró)	994	1 102	+10,9%

\*Január-szeptemberi adatok.

Forrás: KSH előzetes adatok, MNB, MNÚA

Forrás: Turizmus Magyarországon, Magyar Turizmus Zrt. <http://itthon.hu/portal/szakmai-oldalak/turizmus-magyarorszag/turizmus-magyarorszag>

A fenti számok alapján is jól érzékelhető, hogy a turizmus Magyarország számára egy rendkívül fontos húzó ipari ágazat, mindez annak ellenére, hogy az országnak nincs olyan természeti vonzereje, mint a tenger, vagy a hegyek; melyekkel a szomszédos országok hazánk 'versenytársai' rendelkeznek; de van termálvize, ember alkotta vonzereje, fenséges gasztronómiája. Ahhoz, hogy a jövőben is sikeres legyen ez a szektor, alaposan ismerni kell a turisztikai piac fogyasztóinak folyamatosan változó igényeit és a szolgáltatók működését befolyásoló környezeti hatásokat, azaz a turizmus rendszerét.

#### **1.4 A turizmus rendszere**

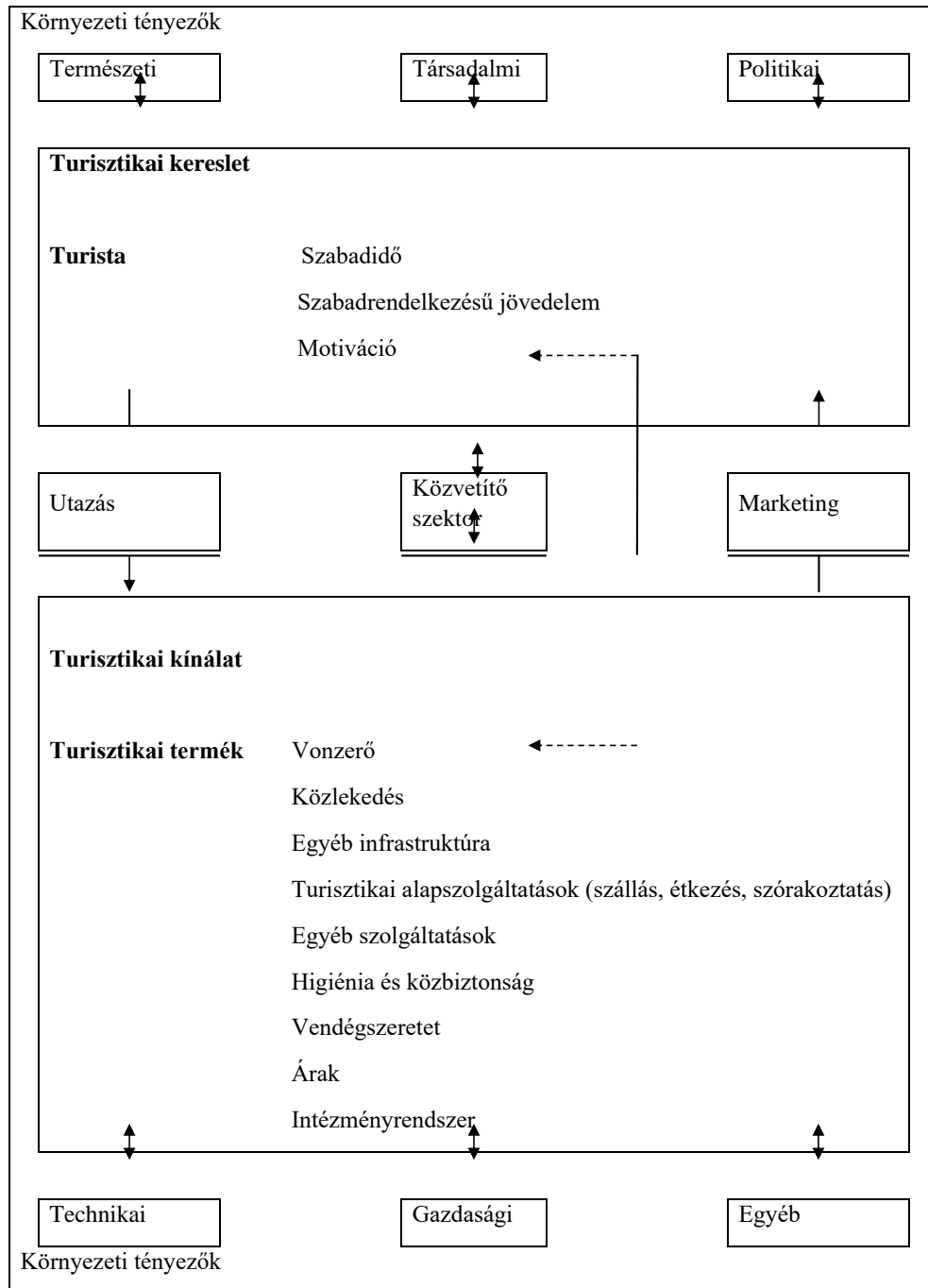
Ismeretes tény, hogy a vállalkozások - szektortól függetlenül- marketing tevékenységére különféle belső és külső tényezők hatnak. Bár a turizmust a gazdaság többi szektorához hasonlítják, különleges jellemzői miatt mégsem vonható párhuzam egyik ágazattal sem. Ennek alapvető magyarázata, hogy a turizmus környezetével (politikai, gazdasági, természeti, kulturális, technológiai, stb.) aktív kölcsönhatásban álló nyílt, dinamikus rendszer, melyre folyamatosan hatnak a környezet változásai; s ennek hatására alakul, változik maga a turizmus is. A turizmus és környezete közötti kapcsolat nem egyirányú, hisz nemcsak a környezet hat a turizmusra, hanem fordítva is igaz ez az állítás, a turizmus fejlődése is hat környezetére.. A turizmus rendszerének (4.ábra) bemutatását a turizmus környezetének elemeivel kezdem:

A gazdasági környezet: a küldő és fogadó országok általános gazdasági színvonalát határozza meg, ezen belül pedig a kereslet nagyságát a kínálat minőségét és összetételét is megmutatja. Azaz a gazdasági környezet döntően a makrogazdasági feltételrendszert, illetve a fogyasztói jövedelmeket foglalja magában.<sup>41</sup> Ahol jól működő gazdaság van, ott az emberek jól élnek, a rendelkezésükre álló diszkrécionális jövedelem is magasabb, így többet költenek új élmények megszerzésére, azaz az utazásra, étkezésre, szórakozásra. A gazdaság és turizmus kapcsolatának egyik legfontosabb mérőszámát a turisták költése adja a fogadó területeken. Ebben belefoglaltatik a szállás, étkezés, utazás, szórakozás, programok, stb. Tágabb értelemben idetartoznak azon kiadások (kormányzati, fogyasztói, külkereskedelem) és befektetések (beruházások, fejlesztések kormányzati és vállalati szinten), melyek hozzájárulnak a bruttó hazai termék növekedéséhez. Itt kell megemlíteni, hogy a turizmust láthatatlan exportként kezelik a gazdaságban, hisz maga a turisztikai szolgáltatás a vásárlás pillanatában megfoghatatlan, ugyanis nem a "termék" jut el a fogyasztóhoz, hanem a turista utazik a "termékhez". A turisztikai szolgáltatások iránti igény, azaz a kereslet egyik meghatározó tényezője a szezonáltság, mely igen érzékenyen reagál a különféle gazdasági változásokra. A szezonálisan működő idegenforgalmi szolgáltatóknak egy szezon alatt kell egész éves jövedelmüket megtermelniük, így egy gazdasági válság, vagy az árfolyam-ingadozások a kereslet visszaszorítása mellett a turisztikai szolgáltatók csődbejutásához is vezethet.

---

<sup>41</sup> Józsa László (2005): Marketingstratégia, Akadémia Kiadó, Budapest

4. ábra: A turizmus rendszere



Forrás: Lengyel M. 2004: A turizmus általános elmélete. p. 103.

A politikai környezet: az utazás megvalósulását, szabadságát is befolyásolhatja. A diplomáciai kapcsolatok komoly szerepet játszanak a turizmus tekintetében is. Erre vonatkozik, az egyik utazást gátló, vagy elősegítő tényező a vízumkényszer bevezetése vagy megszüntetése, amire talán az egyik legjobb példa Kanada az Egyesült Államok és Magyarország kapcsolata. A másik, az utazás biztonságára kiható és diplomáciai úton nem mindig rendezhető politikai események sorozata úgy, mint a merényletek, zavargások, háborúk. A turizmus ennek köszönhetően adott országban csökkenhet, vagy akár egy ideig teljesen el is maradhat, hisz az utazás bizonytalan kimenetele kedvét szegi mind a beutazó, a kiutazó, valamint a belföldi turistáknak is.

Ezt támasztják alá sajnos az olyan tragikus események, mint a 2001 szeptember 11.-én bekövetkezett terrortámadások, vagy az iraki háború, a sorozatos metró robbantások (London, Madrid), az öngyilkos merénylek feltűnése (Egyiptom, Törökország, Izrael), de szintén ide tartoznak a Magyarországon most már mondhatni sajnos rendszeressé vált "Nemzeti Ünnepi" zavargások (Október 23.).

A fentiek ismeretében kijelenthetjük, hogy a politikai instabilitás negatív hatással van a turizmus fejlődésére, továbbá a kialakult helyzet pozitív irányba történő megváltoztatása igen sok energiába és nagyon hosszú időbe telhet, s kimenetele még ekkor is kétséges.

A kulturális környezet: az utazás céljára, a motivációra hat. A turisztikai kínálat egyik alappillére, hisz az ember alkotta vonzerők tartoznak ide. Egy adott ország kulturális látnivalói, történelmi emlékei, műemlékei, színhelyei (pl.: Mohácsi csata); építészeti remekei (pl.: Budai Vár, kastélyok); vallási központjai (templomok, bazilikák, szent-, zarándok helyek); színházak, múzeumok, könyvtárak. Továbbá szintén ide sorolandók a hagyományőrző és új fesztiválok, zenei rendezvények (pl.:Tavaszi Fesztivál, Sziget Fesztivál) koncertek -melyek tárháza igen széles-; és megtalálhatók itt a valláshoz, az ünnepekhez (pl.:Karácsony, Húsvét), gasztronómiához (pl.:Kolbász, Bor), valamint más témákhoz kapcsolódó események is. A különböző céllal megrendezett rendezvények széles rétegeket vonzanak, így mindenki személyiségének, ízlésének és pénztárcájának megfelelő programokon tud részt venni. Ezen eseményeknek köszönhetően az odalátogatóknak lehetőségük nyílik betekintést nyerniük, megismerniük, megérteniük és elfogadniuk adott nép kulturális szokásait.

A társadalmi környezet: az az emberek közötti interakció szoros összefüggésben van adott ország gazdasági- és kulturális jellemzőivel. A turizmus csak azokban a társadalmakban válhat és válhatott fontos jelenséggé, ahol adottak az utazás gazdasági feltételei és maga az utazás is érték. Ennek következtében a társadalmi környezet egyaránt befolyásolja a turisztikai keresletet (a rendelkezésre álló szabadidő felhasználásának formáját) és a turisztikai kínálatot (vállalkozói kedvet) is.

A természeti környezet: a turisztikai kínálat természet alkotta vonzerőit foglalja magában. A turisztikai attrakciók egyik legfontosabb meghatározója. A természeti környezet adott ország gazdasági, társadalmi fejlődését is befolyásolja. Azt, hogy egy ország földrajzilag hol helyezkedik el, milyen éghajlattal bír komoly hatással van a turisztikai keresletre, azon belül is a motivációra; ami lehet üzleti, illetve szabadidős jellegű is. Nem csoda, hogy a Mediterrán éghajlatú, sok napfényvel és homokos tengerparttal, de ugyanakkor friss levegővel teli hegyvidékkel rendelkező országok, mint Olaszország, Spanyolország, Franciaország sokakat készítenek utazásra. A domborzaton, a vízen és éghajlaton kívül olyan természeti adottságokat is idesorolunk, mint a növény és állatvilág, melyekkel a turizmus keretén belül főleg a nemzeti parkokban, a természetvédelmi területeken, szafarikon találkozhatunk. Szintén a természeti környezethez tartoznak azon adottságok, melyek a gyógyulást segítik elő úgy, mint a különféle gyógy- és termálvizek (ívó- és fürdőkúrák orvosi javaslatra és különféle kiegészítő kezelésekkel), vagy a mikroklimatikus barlangok (légzést megkönnyítő környezet).Itt megjegyzendő, hogy Magyarország a gyógy- és termálvizek tekintetében igen

szerencés szituációban van, hisz több mint 350 létesítmény szolgál gyógy, illetve wellness célokat, továbbá Európában egyedülálló helyekkel is bővelkedik mint a világ legnagyobb, fürdésre alkalmas termáltava Hévízen, vagy Miskolctapolca barlangfürdője.<sup>42</sup>

Az egyéb természeti adottságok kategóriájába sorolhatók még a vulkánok (pl.:Etna), a gleccserek, a cseppkőbarlangok (pl.: Aggtelek, mely Magyarország egyik Világöröksége, a aggteleki Nemzeti Park területén)

A technológiai környezet: elemeinek meghatározó szerepük van a turizmus fejlődésében, különösen az alapinfrastruktúra, közlekedés, távközlés, kommunikáció területén. A közlekedési eszközök kialakulásával, mint például a repülőgép, vagy az autó egyre nagyobb tömegben egyre nagyobb távolságok elérésére indultak meg az utazni vágyók, s alakult ki a tömegturizmus, melynek egyik alapfeltétele a jól kiépített, desztinációkat egymással összekötő pálya rendszer legyen az légifolyosó vagy autópálya. Jelenleg a számítástechnika fejlődésének az Internethasználat és a különféle foglalási rendszerek elterjedésének következtében már az utazás megszervezésének ideje is lerövidült. Az interaktív web oldalak megkönnyítik mind az eladó, mind a vásárló tájékozódását. Az emberek közötti kommunikáció rendkívül felgyorsult, melynek további eszközei az interneten kívül az újabb és újabb generációs mobiltelefonok.

A leírtak alapján megállapítható, hogy mind a gazdasági-, politikai-, kulturális-, társadalmi-, természeti- és technológiai környezet kölcsönhatásban áll a turizmus rendszerével és erősen befolyásolja a turisztikai keresletet és kínálatot.

A turizmus rendszere két alrendszerből a keresleti és kínálati oldalon felvonultatott specifikus elemek összességéből áll. A két alrendszert három rendszer köti össze a marketing- mely a turistát nagyban befolyásolja utazási döntésének meghozatalában-, a közvetítői szektor- mely az utazásszervezőket (Tour Operator) és az utazásközvetítőket (Travel Agent) tömöríti magában-, továbbá a turista utazása.

Az idegenforgalmi keresletet a szükségletekből származó igények, a diszkrecionális jövedelem, és a rendelkezésre álló szabadidő alkotják. A kereslet részeinek sokszínűségét legjobban az idegenforgalmi motivációk érzékeltetik.

Az utas egyik motivációja lehet hivatás-, vagy más néven üzleti turizmus, ami magában foglal minden olyan utazást, mely kapcsolódik a kereskedelmi vagy ipari élethez; de ide tartozik a konferenciaturizmus, a kiállításokon és vásárokon-, illetve az incentive utazásokon való részvétel is.

A motivációk másik nagy csoportját a szabadidős turizmus elemei alkotják, ebbe sorolhatók a barát- és rokonlátogatások, az egészség-, a hobby-, a kulturális-, az ifjúsági-, az aktív-, a bor- és gasztronómia-, a falusi-, a sport-, és az ökoturizmus is.

Sőt a jövő utazási trendjei még az előző felsorolásokon kívül is túlmutatnak és további új utazási motiváció fajtát tartalmaznak, ahogy ezt a világ egyik legnagyobb utazási kiállításán a World Travel Market-en<sup>43</sup> 2007-ben bemutatták. Az utazók folyamatosan keresik az újdonságokat, különlegességeket. A turisták szívesen kombinálják nyaralásukat kedvenc időtöltésükkel, így egyre többen próbálják ki pihenésük alatt például a főzőtanfolyamok, kézműves képzések (pl.:festészet, szobrászat,ékszerkészítés), vagy éppen ásatások által nyújtott izgalmas élményeket is. A másik novum a motivációk terén az úgynevezett voluntourism (Lábjegyzet: önkéntes segítség), melynek keretében a turisták önként, saját szabadidejükben olyan desztinációkba utaznak, ahol a rászorulókon

<sup>42</sup>Forrás: <http://itthon.hu/gyogy-wellness>.

<sup>43</sup> Minden év novemberében Londonban rendezik meg az utazni vágyók és az utazási szakma: utazási irodák, légitársaságok, szállodások, stb. számára üzletkötés, kapcsolatépítés és információ átadás céljából.

-legyen az ember, vagy állat- próbálnak meg segíteni; mint például menekülttáborokat keresnek fel, nyelvet tanítanak, gyógyítanak, házat építenek, stb.<sup>44</sup>

A fentiekből az is kitűnik, hogy az idegenforgalmi kereslet rendkívül komplex, hisz nem egy árut vagy szolgáltatást kínál a "vásárlónak", hanem azok összességét. Éppen ezért jelenthetjük ki, hogy az idegenforgalmi kereslet szubjektív (pl.: eltérő műveltségi szint, más ízlés, szokás, stb.) és örökösen változik.

A turizmus piacának kínálati oldalához tartozik az ember-, és természet alkotta vonzerők, a turisztikai fogadóképesség, úgy, mint a szálláshelyek, vendéglátóipari egységek, utazással kapcsolatos szolgáltatások (pl.: utazásszervezők, utazási irodák), valamint az alpinfrastruktúrák (közvetlenül meg nem térülő gazdasági területek), mint a közmuellátottság, a közlekedési lehetőségek és a kommunikációs hálózat.

Ha az utas egy adott idegenforgalmi szolgáltatásról (repülőjegy, szálláshely, körút, stb.) információt kíván gyűjteni, azt megteheti személyesen a turisztikai szolgáltatók irodáiban (pl.: légitársaságok, busztársaságok, szállodák, panziók, utazási irodák, stb.), vagy az utazási- szakmai kiállításokon (pl.: Utazás kiállítás).

Másfelől pedig tájékozódhat az utazásszervezők által évente kétszer kiadott broszúrákból (tavasz-nyár, ősz-tél), illetve akciós ajánlatokról az újságok, magazinok hasábjain megjelentetett hirdetésekben.

Az utazási irodák a vásárlók igényeinek széleskörű kielégítésére a nemzetközi számítógépes helyfoglalási rendszert (CRS= Computer Reservation System), más néven globális elosztási rendszert (GDS=Global Distribution System) használják /pl.: Amadeus, Worldspan, Galileo, stb./.

(A kiválasztott CRS/GDS rendszerhasználatára, és a szükséges képzésre az utazási irodáknak komoly összegeket kell fizetniük; ha azonban megfelelő mennyiségű forgalmat bonyolítanak le ez a díj minimálisra csökkenthető.)

Ezen rendszerek célja, hogy az utazási irodák értékesítési tevékenységük minden munkafázisát számítógépen végezhessék, valamint, hogy ügyintézéskor nélkülözhetetlen információkhoz jussanak hozzá.

A CRS/GDS főbb jellemzője, hogy képes:

- Általános légiforgalmi információk tárolására,
- Helyfoglalás készítésére egy vagy több légitársaság járatán,
- Ülészahelyfoglalásra,
- Tarifamegjelentésre,
- Automatikus repülőjegyrészre,
- Elkészített légimenetrend kinyomtatására,
- Szállásfoglalásra,
- Gépkocsibérlésre,
- Vasúti menetjegy kiállítására,

---

<sup>44</sup> orrás: Horváth Ágnes (2007) A WTM-ről jelentjük - Hiperaktív turizmus; Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 12.szám, 2007 december, pp. 38-38.



- Nemzetközi utazási információk szolgáltatására,
- Kulturális és idegenforgalmi programokról való tájékoztatásra.<sup>45</sup>

Azon utazási irodák, melyek a fent említett rendszerek valamelyikével rendelkeznek, piaci versenytársaikhoz képest komoly előnyre tehetnek szert.

Ezen foglalási rendszerek a későbbiekben az internet megjelenésével már nem csak az offline utazási irodák, de az online utazási irodák működésének is meghatározói lesznek.

Bár ennél az értékesítési módnál a vásárló gyors és szakszerű választ kap, s foglalását azonnal intézik; itt csak, mint "passzív" nézelődő vehet részt, hisz betekintést a rendszerbe nem nyer.

Felgyorsult gazdaságunk világa azonban életre hívta az információ-áramlás egy speciális technológiáját, melynek következtében a hagyományos értékesítési metódusok megváltoztak.<sup>46</sup>

Azaz az eddig hosszú időt igénybevevő foglalási és fizetési eljárások lerövidültek, a fogyasztók az internetnek köszönhetően aktív részesei lettek utazás szervezésüknek.

### 1.5 Az E-turizmus definíciója

Az Információs technológia (internet, a harmadik- és negyedik generációs mobiltelefonok, a digitális televízió) elérte a gazdaság összes szektorát, így a turizmust sem hagyta ki ennek megfelelően.

A gyors fejlődésének köszönhetően a turizmus szektor átrendeződött. Új trendek, új szokások, "új" tájékozottabb vevők jelentek meg; s éppen ennek köszönhetően alakult ki az igény a teljes körű tájékoztatás, a könnyen elérhető és megbízható információk iránt.

A turisztikai vállalatok számára az internet lehetőséget kínál arra, hogy információt nyújtson és turisztikai szolgáltatások megrendelését, lefoglalását biztosítsa a turisták számára, relative alacsony áron; ugyanakkor az internet kommunikációs csatornaként is szolgál a turisztikai szolgáltatók, közvetítők és fogyasztók között, véli Chulwon (2004).

Török (2002) szerint az internet és a turizmus "ideális" párosításnak tűnik, hiszen az utazási döntés meghozatala és az utazás megszervezése során rengeteg információt kell összegyűjtenie ahhoz, hogy egy olyan termék (csomag) vásárlásáról döntsön a turista, amelyről a leggyakoribb esetben a vásárlás előtt nincsenek korábbi tapasztalatai.

Az internet nyújtotta multimédiás lehetőségekkel látványosan be lehet mutatni a szálláshelyet, a desztináció látnivalóit, amely csökkenti a turisztikai szolgáltató és a turista között fennálló asszimetriát.

Az internet másik nagy előnye a globális elérhetőségből adódik, hiszen így a turisztikai szolgáltatók számára lehetőség nyílik, hogy a róluk szóló információt olcsón és hatékonyan eljuttassák a világ bármely pontjára és szolgáltatásaikat közvetlenül értékesítsék.

Poon (1993) szerint a turizmus egy rendkívül információ érzékeny iparág. Jó néhány iparágban az információk gyűjtése, feldolgozása, alkalmazása és kommunikálása a napi működéshez ugyanolyan elengedhetetlen, mint a turizmusban, az utazásban.

<sup>45</sup> Veres Zoltán-Grotte Judit (2009): Turizmusmarketing In: A szolgáltatásmarketing alapkönyve, Akadémia Kiadó, Budapest pp.459-479.

<sup>46</sup> Grotte Judit: Új trendek a turizmusban, a virtuális utazási piac, MOK Tudományos Konferencia, Budapest, 2006. – CD Kiadvány ISBN 9634208676.

A fent leírtak után a kérdés a továbbiakban az, hogy miképpen definiálhatnánk az elektronikus, vagy röviden : E-turizmus fogalmát.

Buhalis (2003) hasonlóan az általam alkotott definícióhoz, így fogalmaz: az e-turizmus az összes digitalizált folyamatot és értékláncot tükrözi a turizmusban a szálloda- és vendéglátóiparban.

Számomra az e-turizmus azon információs és kommunikációs technológiák összességét foglalja magában, melyek együttműködési lehetőséget biztosítanak az utazás megszervezése során mind a szolgáltatóknak, mind pedig a fogyasztóknak.

Disszertációm a definíció felállítását követően az e-turizmus világban betöltött szerepével folytatom.

### 1.5.1 E-turizmus a világban

Az új információs és kommunikációs technológiák közül az internet terjedt el a legszélesebb körben (5., 6. ábra).

5. ábra: Az internet felhasználók száma a világon, 1995-2010

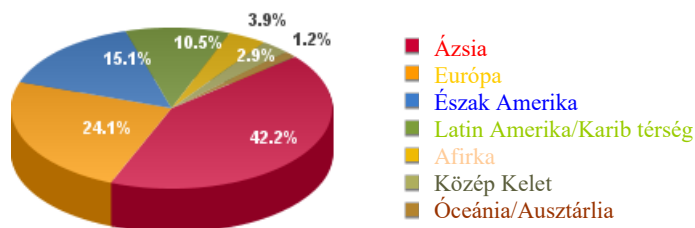


Forrás: [www.internetworldstats.com](http://www.internetworldstats.com) – 2008  
január <http://www.allaboutmarketresearch.com/internet.htm>

A világ internethasználóit nem csak technikai és anyagi környezetük, de nyelvismeretük vagy éppen annak hiánya is komolyan befolyásolhatja a netes szolgáltatások igénybevételénél. Ez főleg azokra vonatkozik, akik nem beszélnek világnyelveket, mint például az angolt, a spanyolt, vagy éppen a kínait; hisz a legtöbb honlap ezeken a nyelveken érhető el.

## 6.ábra: Internet felhasználók a világ régiói szerint

### Internet felhasználók a világ régiói szerint



Source: Internet World Stats - [www.internetworldstats.com/stats.htm](http://www.internetworldstats.com/stats.htm)  
1,668,870,408 Internet users for June 30, 2009  
Copyright © 2009, Miniwatts Marketing Group

*Forrás: <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm#europe> (2008)*

Az internet megjelenése nem csak az utazni vágyóknak, de a turisztikai szolgáltatóknak: kereskedelmi szálláshelyek, vendéglátó-ipari egységek, illetve a kiegészítő vagy járulékos termékeket és szolgáltatásokat kínálóknak is új irányvonalat jelölt ki.

Az új technológiával kapcsolatban voltak olyan európai országok melyek gyorsabban, s olyanok is, melyek csak lassabban ismerték fel ennek a forradalmi vívmánynak vállalkozásukra gyakorolt jelentőségét.

Az Eurostat<sup>47</sup> 2005-ben felmérést végzett, a 10 fős, illetve annál több alkalmazottat foglalkoztató turisztikai vállalkozások körében; azt vizsgálván, hogy az idegenforgalmi szektorban mennyire terjedt el az internet használata.

Saját honlapot a turisztikai szolgáltatók átlag 61% -a működtet az Unió 25 országában. Ez az arány a szállodát üzemeltetők körében azonban jóval magasabb, s eléri a 89%-ot is. Az Egyesült Királyságban az idegenforgalmi szolgáltatók mindegyike, Ausztriában, Finnországban, Olaszországban, Dániában pedig 90%-uknak van saját portáljuk. Sajnálatos tény, hogy az új EU országok, mint például Magyarország (68%) jóval kevesebb súlyt fektetnek az online marketingre.

Szintén az internetnek köszönhetően a turisztikai marketing eszköztárában feltűnik a "személytelen" értékesítés, az on-line vásárlás.

Az idegenforgalmi piac interneten keresztül történő értékesítéséből származó bevétele évről évre folyamatosan nő, ahogy ezt az alábbi táblázat is híven tükrözi. (3. táblázat)

<sup>47</sup> Az Európai Unió Statisztikai Hivatala

**3. táblázat: Online utazási piaci trendek Nyugat-Európában 1998-2009 között**

Európa	Piac	Internetes eladás	Internetes eladás	Internetes eladás
Év	(milliárd Euro)	(milliárd Euro)	piaci részesedés %	növekedés %
1998	200	<b>0.2</b>	<b>0.1%</b>	N.A.
1999	212	<b>0.8</b>	<b>0.4%</b>	257%
2000	227	<b>2.5</b>	<b>1.1%</b>	216%
2001	223	<b>5.0</b>	<b>2.3%</b>	99%
2002	221	<b>8.9</b>	<b>4.0%</b>	77%
2003	215	<b>14.0</b>	<b>6.5%</b>	57%
2004	220	<b>21.2</b>	<b>9.6%</b>	51%
2005	235	<b>30.4</b>	<b>12.9%</b>	43%
2006	247	<b>40.3</b>	<b>16.3%</b>	32%
2007	254	<b>49.8</b>	<b>19.6%</b>	24%
2008	260	<b>58.4</b>	<b>22.5%</b>	17%
2009	254	65.2	25.7%	12%

*Forrás: Carl H. Marcussen, Centre for Regional and Tourism Research, www.crt.dk/trends, 23 March 2009*

Az idegenforgalom "szótárában" az online értékesítésnek köszönhetően több új fogalom is megjelenik, mint például diszkont légitársaság, "budget" hotel, vagy az on-line utazási iroda. Az on-line utazási irodák először Amerikában (www.expedia.com, www.travelocity.com, www.orbitz.com, stb.) jelentek meg, majd fokozatosan törtek be az európai (www.opodo.co.uk, a www.octopustravel.com, stb.) piacra. Az Egyesült Államokban az utazások foglalásának 35%-a világhálón keresztül történik, ami 2004-hez képest egy 10%-os emelkedést jelentett. Angliában, ugyanez 12%-os.

Az internet és az elektronikus kereskedelem a légi közlekedés piacát is újraszabályozta. Megjelentek a "diszkont", "fapados" vagy más néven "alacsony költségvetésű" légitársaságok, melyek határozott változásokat hoztak nem csak az utazni vágyók, de a "hagyományos" légitársaságok körében is. (4.táblázat) Az alacsony költségvetésű légitársaságokat a következőképpen lehet definiálni: A diszkont légitársaságok, olyan légitársaságok, melyek relatíve rövid távolságokat repülnek egy adott

régióon belül, kiegészítő szolgáltatások nélkül. (Kiegészítő szolgáltatások alatt értendő a fedélzeti kiszolgálás, a helyjegy, stb.)<sup>48</sup>

**4.táblázat: A hagyományos- és diszkont légitársaságok közötti alapvető különbségek**

Összehasonlítási szempontok	Diszkont légitársaságok	Hagyományos légitársaságok
<b>Fedélzeti kiszolgálás (catering)</b>	Extra díjfizetés ellenében	A jegyárban van
<b>Légikikötők használata</b>	Másodlagos, vagy kis-forgalmú repülőterek	Elsődleges, központi repülőterek
<b>Komfortfokozat</b>	Csak turista osztály (magas ülés kihasználtság)	Turista-, üzleti-, első osztály
<b>Jegyértékesítés</b>	Internet, call center, utazási irodák	Utazási irodák (CRS/GDS)
<b>Jegykiállítás</b>	Nincs (E-ticketing)	Van (papíralapú és E-ticketing)
<b>Helyjegy</b>	Nagy részt nincs	Van
<b>Pénzvisszatérítés</b>	Nincs	Jegytípustól függően van
<b>Útvonal típus</b>	Rövidtávú	Rövid-, közép-, hosszú távú

*Forrás: Grotte Judit (2007)*

A diszkont légitársaságok nem a belvároshoz közelebb eső, drágább, elsődleges-; hanem a másodlagos, olcsóbb, de távolabbi repülőtereket veszik igénybe. Miután a definícóból is megállapítottuk, hogy viszonylag rövid távolságokat (átlag kb. 900 km) repülnek, továbbá az adott útvonalat napjában többször is megteszik, így nincs szükségük extra személyzeti képzésre, valamint személyzeti szállásra sem.

A diszkont légitársaságok csak úgynevezett "point-to-point" járatok, mely azt jelenti, hogy csak A pontból B pontba visznek utasokat, átszállással nem foglalkoznak, ezért az átszállás során felmerülő csomag továbbítási adminisztrációs költséget is meg tudják spórolni.

A rutinnak köszönhetően a landolás (a gép földre érkezése) és a következő indulás között eltelt idő nagyon minimális. A szolgáltatásokat a minimumra csökkentették, a jegyárban sem az étel, sem az ital, sem pedig az újság nem foglaltatik benne. Jelenleg a diszkont légitársaságokról elmondható, hogy a repüléshez a legújabb generációs repülőgépeket használják, melyek jobb üzemanyag fogyasztással bírnak, s kevesebb karbantartási költséget igényelnek. Gyakran csak egyfajta repülőgép típussal dolgoznak, hogy a karbantartás ne legyen olyan költséges. A magas kereslet megengedi, hogy magas kapacitás kihasználtsággal működjenek.

Mégis az egyik legfontosabb eltérés, hogy a tradicionális papíralapú jegyértékesítést felváltja az elektronikus jegy: az E-ticketing. (Az E-ticket egy olyan elektronikus kód, melyet a diszkont

<sup>48</sup> <http://www.atmosphere.mpg.de/enid/61i.html>.

légitársaság egy elektronikus értesítés formájában küld el az utasnak.) Évente 300 millió papírsjegyet állítanak ki, melynek darabja 10 dollárba kerül; míg elektronikus társa ennek csak az egytizedébe. A papírmentes jegy évente, csaknem 3 milliárd dollár megtakarítást jelent a nemzetközi légi közlekedésnek.

Ez a jegykiállítási mód nemcsak jóval gazdaságosabb és gyorsabb, mint a hagyományos, de környezetkímélő hatása is van. A IATA (International Air Transport Association) a Légitársaságok Nemzetközi Szövetsége céljával tűzte ki, hogy 2007 december végéig megszünteti a papírsjegyek előállítását és felhasználja a raktáron lévő készleteket is, ezt a tervet azonban csak 2008 május végére sikerült teljesítenie bizonyos technikai problémák következtében.

A "diszkont" repülőjegy értékesítési elvét követve -korai időpontban történő foglaláskor komoly árkedvezmény-, új úgynevezett budget (alacsony költségvetésű) szállodák is megjelentek a piacon, mint például az EasyHotel. A szobákat csak interneten keresztül (on-line) lehet lefoglalni, és kifizetni is.

Az ötlet az EasyJet légitársaság alapítójától származott (Stelios Haji- Ionnaou), aki kihasználta az EasyJet sikerét, s újabb diszkont vállalkozásba: egy franchise rendszerbe működő "diszkont" szálloda létrehozásába vágta fejszóját. A szállodában nincs étkezési lehetőség, szobaszerviz, vagy bár, csak egy recepciós pult áll a vendégek rendelkezésére. Bár a szobák mindegyike légkondicionált, felszereltségük rendkívül egyszerű: ágy, éjjeli szekrény, zuhanykabin; szekrény nincs, csak két kabátakasztó. A berendezések nagyrészt műanyagból készültek. A szálláson kívül minden egyes "extra" szolgáltatásért fizetni kell. (Például: A 16 csatornás TV használati díja 1 napra: 10 Euro; plusz törülköző: 1 Euro; egy csomag megőrzése: 5 Euro, a Houskeeping szolgáltatás: 10 Euro alkalmanként; az internet hozzáférés: 10 Euro.)

A szobákban az EasyGroup csoport jellegzetes narancssárga-fehér színkombinációja fogadja a vendéget. A szálloda egész területén tilos a dohányzás. Érdekességként kell még itt megemlíteni, hogy a "diszkont" szálloda esetében a minimum ott tartózkodási idő 1 éjszaka, a maximum 10 éjszakára van szabályozva. A szállodát működtető cég és az easyGroup között nincs közvetlen kapcsolat, az easyGroup csak a franchise jogokat biztosítja.

Eddig három országban működik ilyen hotel Európában köztük Magyarországon is.

### **1.5.2 E-turizmus Magyarországon**

Magyarország 2004 május 1.-én belépett az Európai Unióba, mely egyfelől megteremtette a diszkont légitársaságok magyarországi megjelenésének feltételét - hisz az Európai Unió légerének liberalizálása (90-es évek második fele) remek lehetőséget kínált a „diszkont” légitársaságok "bepülésének"-; másfelől a magyar állampolgároknak lehetőségük nyílt vízummentesen utazni az EU tagállamaiba, sőt a vámtarifák megszűnésével járó előnyökkel is megismerkedhettek.<sup>49</sup>

A virtuális idegenforgalmi piac magyarországi kialakulásának legfontosabb tényezője azonban, hogy Magyarországon a számítógéppel és internet szolgáltatással rendelkezők száma évről évre folyamatosan nő.

---

<sup>49</sup> Horváth Ágnes: Atlanti nyitott égbolt, Turizmus Panoráma 2007. május.

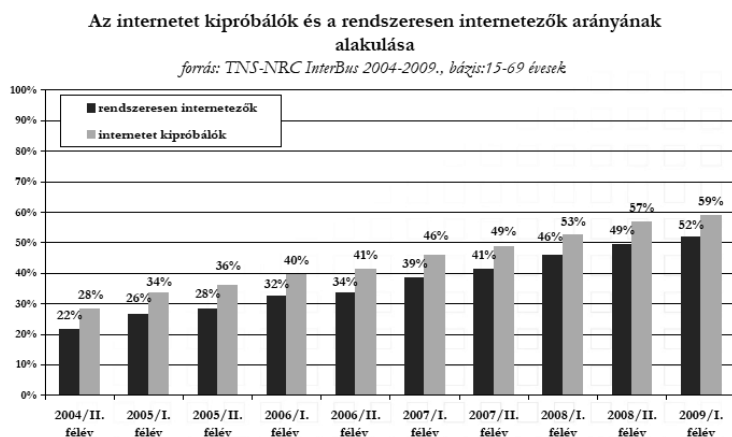
### 1.5.2.1 A Magyarok és az Internet

Az elmúlt években Magyarországon folyamatosan hódít a kényelmes, olcsó online vásárlás. Mi sem bizonyíthatná jobban, ezt a tényt, mint, hogy - kortól függetlenül-, folyamatosan nő az internetet kipróbálók és használók száma.

Egy magyar vállalat, az NRC Piackutató Kft. felmérése szerint 2009 első félévében több, mint 3 százalékpontot nöött a 15-69 éves hazai lakosságon belül az internetezők aránya, így 52 százalékos lett az internet penetráció. Valamint 3,9 millióan kapcsolódnak legalább havi rendszerességgel a világhálóra, a legalább hetente internetezők aránya pedig 47 százalékos.

(7.ábra)

7.ábra: Az internetet kipróbálók és rendszeresen internetezők arányának alakulása

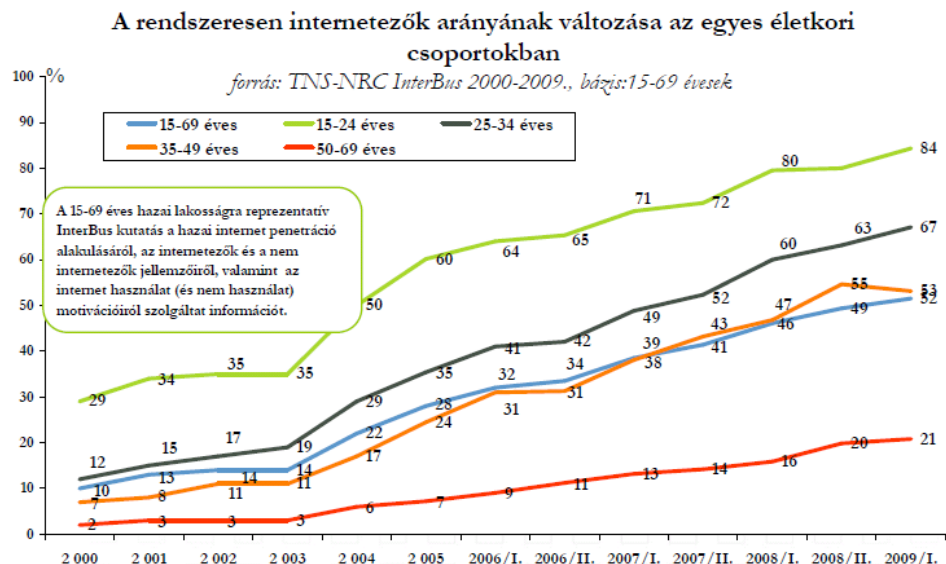


Forrás: NRC Piackutató Kft.

Ugyan a penetráció növekedésével fokozatosan csökken az egyes társadalmi csoportok közötti különbség az internet használatát illetően, azért az életkori csoportokat tekintve az internet még mindig fiatalos médiumnak számít, amit jelez, hogy míg a 15-24 évesek 84 százaléka rendszeresen internetezik, addig a 25-34 éveseknek már csak 67 százaléka – az 50 felettek körében pedig az átlagnál lényegesen alacsonyabb, mindössze 21 százalékos a penetráció.<sup>50</sup> (8.ábra.)

<sup>50</sup> Internet penetráció 2009 első félév, Piackutatósi hírek - NRC Piackutató Kft.  
[http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news\\_id=498](http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news_id=498)

## 8.ábra: A rendszeresen internetezők arányának változása az egyes életkori csoportokban



Forrás: NRC Piackutató Kft.

Egy másik, -az internetworld statistics- felmérés szerint, bár Magyarországon 2000 és 2009 között a populáció csökkent, az internet használók száma több, mint 52 %-kal nőtt.(5.táblázat)

### 5.táblázat Magyarország: Internet használati statisztika és piaci jelentés

Internet növekedés és népesség statisztika:

Év	Felhasználók	Népesség	Népesség %-ban	Forrás
2000	715,000	10,174,853	7.0 %	ITU
2009	5,873,100	9,905,596	59.3 %	I.T.U.

Forrás: <http://www.internetworldstats.com/eu/hu.htm>

Az internetezők egyre nagyobb hányada ismeri fel az online világ által nyújtott lehetőségeket, mely túlmutat az információgyűjtés szakaszán, hisz a legtöbb fogyasztót komoly vásárlásra ösztönzi, ami azonban veszélyeket is rejthet. A Gemius Hungary Kft. által 2009-ben végzett kutatások szerint a magyar internetezők több, mint 99,7 %-a tisztában van az internetes vásárlás lehetőségével és a válaszadók 2/3-a már vásárolt is valamilyen terméket online." Az internetes vásárlást már korábban kipróbáló válaszadók 28%-a az eddigénél is gyakrabban szeretne majd a jövőben online vásárolni."<sup>51</sup> Az internetes vásárlók felmérésben adott válaszuk alapján egyértelműen kiderül, hogy az időmegtakarítást (52%) és a tetszőleges rendelés leadási időt jelölték meg online vásárlásuk okaként. Az online vásárlók többségének a kedvezményes áron kívül a termék-megbízhatóság játssza a

<sup>51</sup>[http://files.gemius.pl/News/Hungary/2009.e\\_commerce.short\\_hu.pdf](http://files.gemius.pl/News/Hungary/2009.e_commerce.short_hu.pdf)



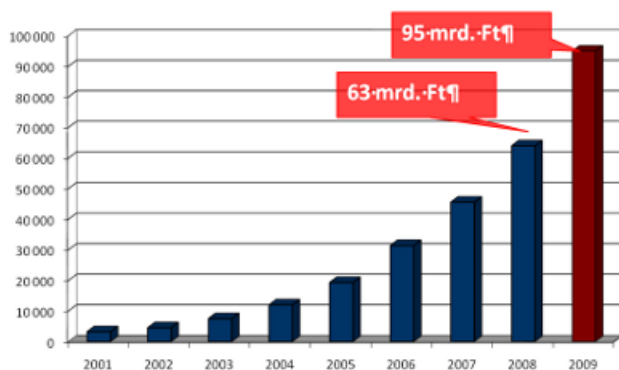
legnagyobb szerepet e-vásárlásuk során. A magyarországi internetezők leggyakrabban az alábbi termékekről és szolgáltatásokról gyűjtene információkat:

- Vonat, busz, repülőjegy (70%);
- Idegenforgalmi szolgáltatások (60%);
- Mozi- és színházjegyek (53%);
- Mobiltelefonok és kiegészítők (62%);
- Fényképezőgépek (46%);
- Könyvek, zene, filmek (58%);
- Számítógépes szoftver programok (56%);
- Számítógép alkatrész (56%);
- Tartós elektronikai fogyasztási cikkek és háztartási gépek (61%)
- Biztosítás (42%)<sup>52</sup>

A GKI Zrt.kutatása rámutatott arra, hogy az e-boltok forgalma Magyarországon folyamatosan nő. Míg 2005-ben az online áruházak értékesítésből származó árbevétele 19 milliárd forintra tehető, ugyanez 2006-ban már eléri a 30 milliárd forintot. A kutató cég becslése szerint 2007-ben az interneten keresztül értékesítő kiskereskedelmi boltok forgalma 45-46 milliárd forint körül volt, ami már megközelítőleg a teljes kiskereskedelmi forgalom fél százalékát teszi ki, 2008-ban ez a szám elérte a 63 milliárd forintot, ami a teljes kiskereskedelmi forgalom egy százaléka és 2009-ben a növekedés folytatódik, év végére elérheti a 95 milliárd forintos forgalmat is. (9.ábra.)

#### 9.ábra: Az online áruházak forgalmának alakulása 2001-2009 között (milliárd Ft)

Az online áruházak forgalmának alakulása 2001-2009 között (milliárd Ft)



Forrás: GKI Zrt.Jelentés az internet-gazdaságról:Fókuszban: az online áruházak, 2009.  
<http://www.gkient.hu/content/view/163/38/lang.hu/>

<sup>52</sup> E-commerce in the countries of Central and Eastern Europe:Hungary, by Gemius Hungary Ltd.-Blikk.hu and Népszabadság.hu, Nemzetisport.hu, September 2007, Warsaw, Poland.

Nem csak az e-boltok forgalma, de az e-boltok száma is évről évre növekszik. Míg hat évvel ezelőtt az ilyen vállalkozások száma kb. 50-re tehető, addig 2009-ben az internetes áruházak már több, mint 2400-an voltak.

#### **1.5.2.2 Az új idegenforgalmi piac**

Az internet elterjedése, és a felhasználók számának folyamatos növekedése mellett, további változások is hozzájárultak az idegenforgalmi szektor átalakulásához, „kinyílásához”.

Az információs technológia feltűnésére a magyarországi turisztikai piacon elsődlegesen az alacsony költségvetésű légitársaságok irányították a figyelmet, hisz az utasoknak olyan új fogalmakkal kellett megismerkedniük, mint az online repülőjegyfoglalás és az elektronikus jegy. Az utasok számára az eddigi bonyolult és sok időt igénybevevő repülőjegyfoglalási procedura -amit csak az utazási irodákon keresztül tudtak elvégezni -könnyű, gyors, kényelmes, időintervallumtól és hagyományos utazási irodától független tevékenységgé vált.

A diszkont fuvarozók agresszív reklámhadjáratai és kecsesítő árai meghozták a kellő hatást.(6. táblázat)

#### **6. táblázat: Magyarországról jelenleg induló diszkont légitársaságok**

1. ClickAir
2. SmartWings
3. Ryanair
4. Blue1
5. Jet2
6. Air Berlin
7. Germanwings
8. Air Lingus
9. Norwegian Air Shuttle
10. Meridiana
11. Wizzair
12. Easyjet

*Forrás: <http://fapados.lap.hu> oldal alapján*

A Budapest Airport adatai szerint 2006-ban Ferihegyen a hagyományos légitársaságok a piac 68%-át, a charterek<sup>53</sup> az 5%-át, a diszkont légitársaságok pedig a 27%-át birtokolták. A KPMG előrejelzései szerint 2010-re ezek a számok az alábbiak szerint módosulnak majd: a 68%-os piaci részesedés a hagyományos légitársaságoknál nem változik, azonban a chartereknél ez az adat 2%-ra csökken, a diszkont légitársaságoknál pedig 30%-ra nő.<sup>54</sup> Annak ellenére, hogy a diszkont légitársaságok működése többségében sikeresnek mondható, az utazási irodák közül többen is kifogásolják azok panaszkezelési eljárását.

Ebből kifolyólag kiemelkedő konfliktus jött létre Európa egyik legismertebb diszkont légitársasága a Ryanair és több magyar utazási iroda között. Egyes utazási irodák az ír "diszkont" légitársaság panaszkezelési gyakorlata miatt megtagadták a Ryanair járataira történő repülőjegyfoglalást. Ennek az esetnek a hátterében az utasok bizalmatlansága áll, hisz a Ryanair teljes mértékben megvalósította a csak interneten keresztül történő repülőjegy értékesítést, kizárván ezzel a disztribúciós csatornából az utazási irodákat. A magyar fogyasztók azonban nagyobb biztonságban érzik magukat, ha foglalásukat szakemberek intézik el, így az utazási irodák közvetítőként visszatértek a "fapados" repülőjegyek értékesítésébe. A közvetítői szerep azonban nem jelenti azt, hogy a felmerülő problémákért, bekövetkezett károkért a felelősség is az utazási irodákat terheli. Az utasok azonban mégis a közvetítőt hibáztatják a különböző kellemetlenségekért és szintén tőlük várják a megoldást, a segítséget is. A Ryanairrel kapcsolatban a legfőbb kifogás az volt, hogy nincs ügyfélszolgálatuk, és honlapjukon csak egy a telefonos foglalásokat kezelő call center (telefonos ügyfélszolgálat) telefonszám található, más elérhetőség nem; így a járatváltozásokkal kapcsolatban az utas senkihez sem nem tud fordulni. Sőt a repülőtereken lévő check-in pultokban sem a légitársaság által alkalmazott személyzet áll, vagyis az utasnak Magyarországon senki nem tud segíteni. Sajnos az is megtörtént már, hogy a Ryanair kétszer terhelte meg az utas dombornyomott bankkártyáját a repülőjegy viteldíjával, de nem találtak senkit, aki visszafizetné a pénzt.<sup>55</sup>

Az elmúlt évek tapasztalatai rámutattak azon veszélyekre is, melyekről nem sok szó esik a diszkont légitársaságok színes ajánlataiban. Ha az utas „diszkont” (alacsony költségvetésű légitársaság) járatral kíván utazni tisztában kell lennie azzal, hogy a fuvarozók „nem vállalnak felelősséget a késésből adódó károkért, a csatlakozás lekézéséért, nem érvényesek a nemzetközi, úgynevezett interline egyezmények és nem transzferálják például a poggyászt sem”.<sup>56</sup> Éppen ezért az utasnak repülőútja megszervezése során alaposan tájékozódnia kell a diszkont járat indulási időpontjáról illetve érkezési helyéről, a légikikötő és a szálláshelye közötti távolságról, hiszen a két hely közötti közlekedés költsége nagy mértékben növelheti az 'olcsónak' hitt utazás kiadásait.

Továbbá az utazást a magyar turista számára az idegen nyelv ismeretének hiánya is megnehezítheti, mivel nem érti az út során az előre nem látható (pl.: járat indulás módosítás) változásokról elhangzó információkat.

Ami azonban figyelemfelkeltő, hogy a "diszkontok" magyarországi megjelenését követő évben (2004); több mint 400 ezer külföldi turista több; mint 108.000.000 Euro közvetlen idegenforgalmi bevételt generált. Továbbá 2003-ban a repülő utak egynegyedének (27%) esetében az utazók "diszkont" légitársaságot választottak; Magyarországon ez az összes repülőút 7%-át tette ki; ami 40.000 utast jelent.<sup>57</sup> 2007-ben; 2,2 millió utas választotta a Ferihegyi repülőtéren elérhető olcsó

<sup>53</sup> Charter járat: utazásszervezők által bérelt nem menetrendszerinti járat.

<sup>54</sup> Horváth Ágnes(2007): Vihar előtti csend, Boom vagy bummm?, Turizmus Panoráma VII.évfolyam 11.szám, 2007 Szeptember, pp.30-32.

<sup>55</sup> Horváth Ágnes (2008) Fogások és fogások – Diszkontok disztribúciója; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 5.szám, 2008. május, pp. 28-28.

<sup>56</sup> Felemás olcsóság: Piac és Profit, 2004/07.

<sup>57</sup> <http://www.pbkik.hu/index.php?id=4017&print=1>

jegyese légitársaságokat. Ez a komoly eredmény az E-repülőjegy (E-ticket) interneten keresztül történő gyors, és kényelmes ügyintézésének (foglalás és vásárlás) tudható be. A hagyományos légitársaságok utasainak száma 5,232,490-re emelkedett, vagyis öt százalékkal nőtt 2006-hoz képest. A diszkont légitársaságok utasainak száma ennél kisebb mértékben, 0,4 százalékkal 2,205,651 főre emelkedett 2007-ben, azaz minden negyedik utas repült diszkontsal.”<sup>58</sup>

A szállodák foglalásai egyre nagyobb számban érkeznek a szálloda által üzemeltetett weblapon, vagy online szállásfoglalási rendszereken (pl.:www.booking.com, www.szallodacentrum.hu, www.justbookit.hu) keresztül. A helyfoglalási rendszerek szolgáltatásaikat éves díj, vagy jutalék fejében kínálják a turisztikai szolgáltatóknak. E portálok folyamatosan bővítik kínálatukat, például a szálláshely lefoglalásánál a térképen kívül útvonaltervezőt is biztosítanak. Érdekesség, hogy egy sikeresen működő Budapesti és később vidéki szállodákat is kínáló magyar szállásfoglalási rendszer a Budapest Hotel Reservation<sup>59</sup> az emarketing alapelveivel ellentétesen a személyes kiszolgálást részesíti előnybe mind az egyéni-, mind pedig a csoportos belföldi foglalások esetében. Foglalásuk az elmúlt évhez képest 20%-kal nőtt.

Magyarországon a magasabb kategóriájú szállodák (4-5 csillag) és panziók mindegyikének van már saját honlapja, azonban az interneten keresztüli szobamegrendelések bankkártyával történő rendezése, még mindig nem mindenütt lehetséges.

Az elmúlt időszakban a hagyományos jellegű kereskedelmi szálláshelyek mellett, egy új típusú szálloda a diszkont hotel (alacsony költségvetéssel működő szállodák, a diszkont légitársaságok marketing stratégiáját követik, melyeknél a foglalást csak interneten keresztül teheti meg az utazó) is feltűnik a kínálatban. (Lásd.EasyHotel-E-turizmus a világban résznl).

A ”diszkont” légitársaság és szálloda megjelenése mellett újabb ”diszkont” turisztikai szolgáltatással találkozhattunk Magyarországon 2007-ben. Izgalmas vállalkozást indított be a HoReCo Kft., amikor új online foglalási (a www.diszkontetterem.hu) rendszert bocsátott útjára. A koncepció természetesen a ”diszkont” légitársaságok mintájára épül. Ha valaki időben tudja, hogy melyik éttermet keresné fel szívesen, és interneten keresztül az asztalt és az ételt is lefoglalja, a számla végösszege akár 50%-kal is kevesebb lehet. A kedvezmény mértékét a foglalási rendszer számítja ki; ami természetesen függ attól, hogy mennyivel az étkezés előtt foglal asztalt a vendég; illetve, hogy aznap az étterem milyen telítettséggel rendelkezik. Az új kezdeményezés egyfelől a vendéglátóhelyek népszerűsítését, másfelől a társas érintkezések fontosságát hivatott szolgálni. Az új szolgáltatás azonban csak rövid ideig (1 év) működött, miután a honlapot üzemeltető céget felszámolták.

Mind az utazás, mind a közlekedés és étkezés interneten keresztül történő kiválasztásában az interaktivitás játssza a főszerepet. A potenciális turisták nagy hányada kíváncsi az utazók véleményére, tapasztalataira, mielőtt megvásárolná az általa elképzelt turisztikai terméket, szolgáltatást. Erre a jelenségre Magyarországon is felfigyeltek a turisztikai szakemberek.

A külföldi minták alapján egyre több interaktív utazási portál indult be.1998-ban elsőként az utazas.com jelent meg a piacon, melynek népszerűségét igazolja az is, hogy egyes témakörökben több ezren nyilvánítottak véleményt. Ezt követte a HVG online által létrehozott travelline.hu, mely honlapon érdekes útinaplók, blogbejegyzések olvashatók szálláshelyekről, közlekedésről, programokról, látványosságokról, éttermekről, stb. A legújabb közösség építő portált pedig a C-Travel, Ongo.hu néven indította be. Itt a tartalmat már maguk a felhasználók hozzák létre és alakítják

<sup>58</sup> Visszatekintés 2007-re, Egyéb · 2008. február 14., csütörtök - 10:29, <http://fapadosutazas.hu/cikk/?id=146&r=7>

<sup>59</sup> Az általuk üzemeltetett portálok: [www.szallodacentrum.hu](http://www.szallodacentrum.hu); [www.heviziszallodak.hu](http://www.heviziszallodak.hu); [www.balatoniszallodak.hu](http://www.balatoniszallodak.hu)

ki adott turisztikai szolgáltatások, mint például kedvenc szállodájuk képeinek, videóinak feltöltésével, véleményük kinyilvánításával.<sup>60</sup>

Az interaktív kommunikációt a városok is előszeretettel használják annak érdekében, hogy minél nagyobb érdeklődést váltsanak ki a jövő utazóiból. A várospromóció egy igen különleges formáját választotta Eger egy interaktív kalandjáték keretében. A Jumurdzsák Gyűrűje játék kiindulópontja egy kb. két óra terjedelmű film, tele népszerű magyar személyiségekkel. A történet a mai Egerben játszódik, s a játék használója egy amerikai újságíró szemén keresztül mutatja be a várost, aki egy rejtélyt akar megoldani, s virtuális időutazást tesz a török időkbe. A játék készítői biztosak abban, hogy aki virtuálisan már bejárta a várost, az személyesen is megakarja nézni Eger szépségeit. Ez a kezdeményezés ötletében és technikai megvalósításában is egyedülálló Magyarországon.<sup>61</sup>

A fent leírtakból is jól látható, hogy az információs technológia nem csak új vállalkozásokat hívott életre, de az off-line szolgáltatókat is üzleti stratégiájuk átgondolására kényszerítette. Ennek működési alapjául az új marketingstratégia szolgál, mely már nem csak a hagyományos, de az E-marketing teljes eszköztárát állítja a mai tudásalapú társadalom által támasztott igények kielégítésének szolgálatába.

## 1.6 E-marketing a turizmusban - az E-turizmus marketing eszköztára

Az internet megjelenése és alkalmazása az üzleti világban egyre több változást eredményezett a klasszikus marketing eszköztárban. Az új technológia alapjaiban alakította át a már eddig kialakult kommunikációs és értékesítési csatornákat, és létrehozta az online-, internetes-, vagy webmarketing eszköztárát (Webmarketing Definíció: "A webmarketing olyan rendszer, melynek célja termékek és szolgáltatások értékesítése, az internetet és egyéb üzlet hálózati szolgáltatásokat igénybe vevő felhasználóknak")<sup>62</sup>

Chaffey, Mayer, Johnston, Ellis-Chadwick (2003) az e-marketinget úgy definiálják, mint azon elektronikus és kommunikációs technológiák összességét, melyek használatával a vállalatok kitűzött marketing céljait megvalósíthatják.

Azoknak a vállalatoknak, amelyek az internetre szándékoznak lépni, marketingtervre van szükségük, hogy biztosan a cég szükségleteinek megfelelő, általános célkitűzések szerint járhassanak el. Ez a fajta marketingeszköz különbözik a „hagyományostól”, így más-más módszereket kell alkalmazni az üzenetek megfogalmazásában és közreadásában.

Az e-marketing turizmusban betöltött szerepe rendkívül fontos, hisz eszköztárával komoly befolyást gyakorol az utazói döntés meghozatalában, továbbá az interaktív partnerkapcsolat kialakításában, mind a turisztikai szolgáltató célközönségével (B2C: Business to Consumer), mind pedig az üzletfeleivel (B2B: Business to Business). Költséghatékonyságával az információáramlás területén (idegenforgalmi termékekről, szolgáltatásokról) nagyban hozzájárul a közvetlen értékesítés növeléséhez. Egy magas szintű IT (Information Technology) rendszer kiépítése komoly versenylőnyt is biztosíthat adott turisztikai vállalkozásnak.

<sup>60</sup> Horváth Ágnes-Pintér Tünde: Vendéglégedettség - Webre menő vélemények, Turizmus Panoráma VII.évfolyam 5.szám, 2007 Május, pp.46-47.

<sup>61</sup> Németh Andrea. (2007) Interaktív városmarketing; Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 1.szám, 2007. január, pp. 18-18.

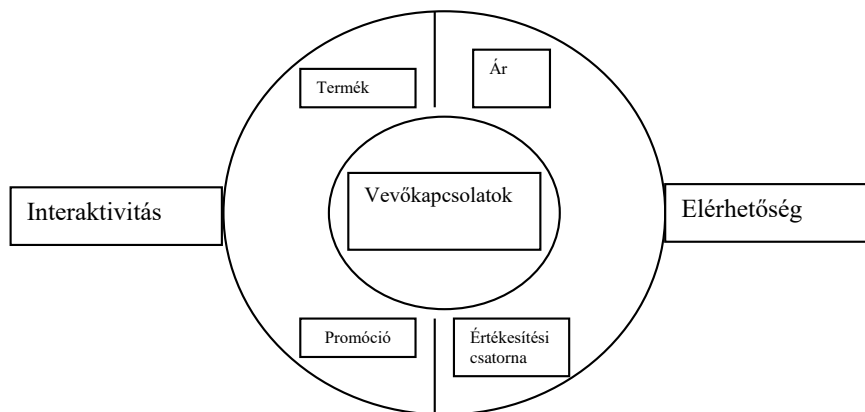
<sup>62</sup> <https://miau.gau.hu/mediawiki/index.php/Webmarketing><https://miau.gau.hu/mediawiki/index.php/Webmarketing>

A webmarketing sikeres turisztikai alkalmazásának első alapszabálya, hogy az idegenforgalmi szolgáltatók turisztikai termékek létrehozásánál, az utasok új utazásvásárlási szokásaihoz -azaz a kereslethez- alkalmazkodjanak, s ne a termék, azaz a kínálat legyen a meghatározó.

Az internet térhódításának következtében az eddig alkalmazott marketing eszköztár is átalakult. Az offline marketingeszköztár elemeit eddig a Jerome McCarthy-féle (1960) 4P (Product - Termék, Price-Ár, Place – Értékesítési csatorna, Promotion - Promóció) jelképezte legjobban. Ez a 4P rendszer főleg az eladó szempontjából mutatja be a különféle marketingeszközöket, illetve világít rá arra, hogy ezek segítségével, hogyan befolyásolhatók legjobban a vevők.

Az internet előtérbe kerülésével a vásárlók még nagyobb figyelmet kapnak, s állnak majd az új marketingmix középpontjában. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy a hagyományos marketing eszköztár nem használható fel a virtuális térben, csak arra mutat rá, hogy ebben az online környezetben a 4P-modell elemein változtatni kell; hisz itt már nem lehet figyelmen kívül hagyni a technológiát és a vevőkapcsolatot. Ezt ábrázolja az alábbi interaktív marketingmix is. (10.ábra)

**10.ábra: Az interaktív marketingmix**



*Forrás: Eszes István – Bányai Edit (2002) Online Marketing, Műszaki Kiadó, Budapest p.49.o*

A szolgáltatóiparban, mint az idegenforgalom a 4P modell elemei kibővülnek, ami a szolgáltatás, nem fizikai természetű problémamegoldásából adódik. Mivel a turizmus a szolgáltatás marketinghez tartozik, így a továbbiakban Booms-Bitner (1981), és Cowell (1984, 70) +3P elmélete alapján elemzem a marketingmix eszközeit a 7P mentén. (7.táblázat)

7. táblázat: A 7P szolgáltatási modell

Termék	Értékesítési csatorna	Promóció	Ár	Emberi tényező	Tárgyi elemek	Folyamat
<i>Fizikai termék jellemzők</i>	<i>Csatorna típusa</i>	<i>Promóciós mix</i>	<i>Rugalmasság</i>	<i>Alkalmazottak</i>	<i>Környezetterv</i>	<i>Tevékenységi folyamat:</i>
<i>Minőség</i>	<i>Árukiállítási (expediálási) Közvetítő kereskedők Üzletek elhelyezkedése (lefedettség)</i>	<i>Eladók: -Létszám - Kiválasztás - Oktatás - Ösztönzések Hirdetés: - Célcsoportok</i>	<i>Árszint Fizesési feltételek Differenciálás Árleszállítások Árendedmények</i>	<i>- Toborzás - Oktatás - Motiváció - Jutalmazás - Csapatmunka Igénybevevők: - Oktatás - Tréning</i>	<i>- Esztétika - Funkcionális - Környezet Berendezés Tájékoztató jelzések Alkalmazott öltözéke Egyéb</i>	<i>- szabványosított - adoptált A lépések száma: - egyszerű - összetett Az igénybevevő bevonódási színje</i>
<i>Garanciák</i>	<i>Raktározás Csatorna - menedzsment</i>	<i>-Média típusok -Hirdetés típusok -Reklám üzenet Vásárlás ösztönzés PR</i>		<i>A kultúra és az értékek továbbítása</i>	<i>Alkalmazottak</i>	
<i>Termék csoportok, választék</i>	<i>Szállítás</i>				<i>Alkalmazott öltözéke</i>	
<i>Márkázás</i>					<i>Egyéb</i>	
					<i>A kultúra és az értékek továbbítása</i>	
					<i>kézzelfogható jellemzők: - Jelentések - Névjegyek - Nyilatkozatok - Garanciák - Járulékos termékek</i>	

*Forrás: Booms-Bitner 1981 és Cowell 1984 pp.70 in Veres Zoltán (2003) pp.49.alapján*

A szolgáltatási modellnél a marketing-mix elemei, ahogy az a táblázatban is jól megfigyelhető a termék, az értékesítési csatorna, a promóció és ár mellett olyan a szolgáltatóipar működését meghatározó elemmel bővülnek ki, mint: az emberi tényező, a tárgyi elemek és a folyamat.

### 1.6.1 Online termékek

A virtuális térben csak úgy, mint az offline piacon szinte minden termék és szolgáltatás értékesíthető.

Ebből kiindulva a termékeket és szolgáltatásokat az alábbi három kategóriába sorolhatjuk:

1. **Kemény termékek:** fogyasztási cikkek, beruházási eszközök (pl.: élelmiszer, ruha, elektronikai felszerelések) (pl.: a Dell Computer 1983 óta weben keresztül is értékesíti termékeit, szolgáltatásait: [www.dell.com](http://www.dell.com))

Szintén ebbe a kategóriába tartozik a világ egyik legnagyobb online áruháza az [amazon.com](http://amazon.com), melynek legsikeresebb termékei közé a könyvek tartoznak.) Ezen termékeknél a termék bemutatása és megrendelése is a weboldalon keresztül realizálható. Ez a módszer hasonlít a katalógusból történő értékesítésre.

2. **Puha termékek:** alapvetően két csoportra oszthatók. Az egyikbe a számítógépes programokkal, a másikba az információkkal való kereskedés, úgy, mint adatbázisok, kutatási eredmények, kiadványok tartoznak.

Ezen termékek jellegükénél fogva remekül illeszkednek a virtuális térbe, hisz a weboldalon az egész vásárlási folyamat kivitelezhető az ajánlatkéréstől a fizetésen keresztül, sok esetben a szállításig, pl.: letölthető software programok, kutatási eredmények, újságcikkek.(Például: a [www.download.com](http://www.download.com), vagy a New York Times.)

3. **Online szolgáltatások:** tárháza végtelen. A banki műveletektől, az ingatlanokon keresztül a társkeresésig, mindennel találkozhatunk.

Ebbe a kategóriába sorolhatók az idegenforgalommal kapcsolatos szolgáltatások is, mint repülőjegy rendelés, szállásfoglalás, programok, autóbérlés, stb. (pl.: online utazási portálok: <http://www.expedia.com>, <http://www.travelocity.com>)

A különféle szolgáltató cégek az internetet főleg kommunikációs és információs csatornaként használják, az értékesítési funkció nem minden szolgáltatás esetében történik a világhálón keresztül.

Lovelock és Wright (2002) aszerint csoportosította a különféle szolgáltatásügyleteket, hogy azok milyen mértékben használják az internetet. (8. táblázat)



**8. táblázat : Az internet használat szintje a szolgáltatásügyletek jellege és irányultsága alapján**

	Kire vagy mire irányul a szolgáltatás?	
<i>A szolgáltatás ügylet jellege</i>	<i>Emberek</i>	<i>Tárgyak</i>
Kézzelfogható tevékenység	Az emberi testre irányuló szolgáltatások: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Információnyújtás, -szerzés</li> <li>• Kapcsolattartás, PR</li> <li>• Online megrendelés, bejelentkezés</li> <li>• Online promóció</li> </ul>	Fizikai javakra irányuló szolgáltatások: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Információnyújtás, -szerzés</li> <li>• Kapcsolattartás, PR</li> <li>• Online megrendelés, bejelentkezés</li> <li>• Online promóció</li> <li>• Alapszolgáltatás részben online végezhető</li> </ul>
Nem kézzelfogható tevékenység	Az emberi szellemre irányuló szolgáltatások: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Információnyújtás, -szerzés</li> <li>• Kapcsolattartás, PR</li> <li>• Online megrendelés, bejelentkezés</li> <li>• Online promóció</li> <li>• Online tranzakció</li> </ul>	Információra, nem kézzelfogható javakra irányuló szolgáltatások: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Információnyújtás, -szerzés</li> <li>• Kapcsolattartás, PR</li> <li>• Online megrendelés, bejelentkezés</li> <li>• Online promóció</li> <li>• Online tranzakció</li> </ul>

*Forrás: Bányai Edit (2008) Az internet hatása a szolgáltató cégek marketingtevékenységére, Marketing & MENEDZSMENT, XLII.évfolyam, 2008/2., pp.19.alapján*

A táblázatból is jól látható, hogy az internet különböző funkciókat lát el a szolgáltatások jellegéből adódóan.

A turisztikai szolgáltatásoknál, mint a wellness- és gyógyszállodák speciális kezelése, az utas szállítás, illetve az éttermek szolgáltatásai az igénybevevő fizikai jelenlétét nem nélkülözhetik. Ezekben az esetekben az internetnek az információnyújtásban (pl.: étterem nyitvatartási ideje, szolgáltatásai, árjegyzéke, megközelíthetősége, elérhetősége); rendezvényeknél időpont egyeztetésben, azaz a bejelentkezésben; a promócióban (pl.: képek az étteremről, ételekről, a munkatársakról, illetve a kedvezményekről); a rendszeres kapcsolattartásban (pl.: email) van elsődleges szerepe.

Az emberi szellemre irányuló szolgáltatások csoportjában, mint például az idegenforgalmi szakember képzésben; a különböző turisztikai információs szolgáltatások esetében (pl.: idegenforgalmi látványosságokról a Tourinform-on keresztül); a színházaknál (pl.: utazásaink során szívesen tekintjük meg az adott nép hagyományait bemutató folklór műsorokat); a múzeumoknál (különleges élményt nyújt, pl.: régi idők tárgyainak, leírásának bemutatásával) már az internet szerepe is eltérően

alakul. Az itteni szolgáltatások attól függően, hogy igénybevételükhöz fizikai háttér szükséges-e vagy sem hasznosítják a világháló funkcióit. Egy hagyományos színházjegy megrendelhető, kifizethető interneten keresztül; azonban az előadás megtekintése csak a színházban lehetséges. Abban az esetben viszont, ha a fogyasztó virtuális színházlátogatást, vagy utazást szeretne tenni, akkor ki se kell mozdulnia kényelmes karosszékéből. A virtuális utazást, mint online promóciós eszközt nagy szeretettel használják az idegenforgalmi szakemberek a desztináció marketing területén. Az egyik legsikeresebb honlap Európában az Egyesült Királyságban található a [visitbritain.com](http://visitbritain.com).

Az információra, nem kézzelfogható vagyontárgyakra irányuló szolgáltatásoknál az idegenforgalomban, mint a biztonsági szolgáltatásoknál (pl.: repülőterek védelme); illetve biztosításnál (Baleset Betegség Poggyász (BBP), vagy Storno: útlemondási biztosítás) az internetes tranzakciók mellett a bizalomnak van komoly szerepe; hisz online igénybe venni ezeket a szolgáltatásokat sok esetben igen kockázatos. Továbbá egy-egy utazással kapcsolatos tanácsadás esetében a személyes kapcsolat ereje még mindig erőteljesebb, mint az interneté.

Az interaktivitásnak köszönhetően a termék előállítója vagy forgalmazója, közvetlen, kétirányú kapcsolatot létesíthet a végső felhasználóval, akinek lehetősége nyílik elmondania mind pozitív, mind negatív véleményét, továbbá módosítási javaslatait is adott áruval, szolgáltatással kapcsolatosan. Ez a fajta elérhetőség nagy mértékben elősegíti a fogyasztói hűség kialakítását.

### **1.6.2 Online árstratégia**

Az internet komoly hatással van az árképzési stratégiákra is. Baker (2000) észrevétele szerint míg a kezdő vállalkozások alacsony árakat adnak meg interneten keresztül, hogy kialakíthassák vásárlói körüket; addig a már piacon lévő cégek meglévő árakat teszik fel honlapjukra.

A differenciált internetes árstratégiával kapcsolatban Quelch és Klein (1996) két ellentmondást fedezett fel, mely az ár 'átláthatóságához' kapcsolódik. Véleményük szerint az internetes technológiák ugyan lehetővé teszik a szolgáltatók számára, hogy differenciált árstratégiát alkalmazzanak például vásárlóiknak a különböző országokban; ugyanakkor a vásárlók hamar rájöhetnek a velük szemben alkalmazott ár diszkriminációra.

Ez a fajta árdifferencia a különböző márkák (például az Accor Francia szállodaláncon belül megtalálható az 5 csillagos márka a Sofitel, a 4 csillagos: a Mercure és a Novotel, valamint az alacsonyabb kategóriájú Ibis is, így online szobafoglaláskor az árak a márkák szerint differenciáltak, ([http://www.accorhotels.com/gb/reservation/liste\\_hotels.shtml](http://www.accorhotels.com/gb/reservation/liste_hotels.shtml)), illetve periódusok (például a diszkont légitársaságok jegy lefoglalása) tekintetében működik.

Az internetnek köszönhetően a fogyasztók ismeretei a termékek, szolgáltatások árairól folyamatosan és gyorsan bővülnek. Mielőtt az utazó egy idegenforgalmi terméket vásárolna, az internet segítségével az adott terméket, szolgáltatást (pl.: csomagtúra, szálláshely, repülő-, vonat-, hajójegy) előállító vagy értékesítő cégek (utazási irodák, légitársaságok, szállodák) ajánlatait gyorsan, kényelmesen össze tudja hasonlítani, anélkül, hogy karosszékéből felállt volna. A fogyasztók nem csak a rivális utazási irodák honlapjain lévő árinformációkhoz tudnak könnyen hozzá férni, de az ár-összehasonlító 'motorok' segítségével az utazók a számukra legkedvezőbb ajánlatokat is hamar ki tudják választani. Például a légitársaságok (hagyományos és diszkont) úti céljai és jegyárainak összehasonlítására a népszerű <http://www.momondo.com> kereső ár-összehasonlító weboldal szolgál.

További újdonság az idegenforgalomban a dinamikus árképzés, 'csomagolás' a dynamic packaging. A hagyományos utazási irodai katalógus előre meghirdetett csomagtúrái helyett a webes foglalásban jártas utasok igényüknek, szabad idejüknek és diszkrecionális jövedelmüknek megfelelően az

internetes portálokról a 'szedd magad' módra összeállított túrákat helyezik mindinkább előtérbe. Horváth Ágnes (2006)<sup>63</sup>

Ezt a situációt felismervén, egyes cégek a fogyasztó pénztárcájához mérten alakítják ki kínálatukat (name your own price), azaz az utas által megadott árszinthez keresik ki az utazó számára megfelelő közlekedési eszközt, szálláshelyet, stb. (www.priceline.com) (Bányai (2008).

### 1.6.3 Online kommunikáció

Az offline kommunikációs mix elemei közé tartozik a reklám, a direkt marketing, a Public Relations: közönség kapcsolat (PR), az eladásösztönzés és a személyes eladás, melyek bizonyos funkciói az online környezetben átalakulnak.

Az internetes reklámokra más szabályok érvényesek, mint a hagyományos hirdetésekre. Ennek oka, hogy a neten fellelhető reklámok bárhol és bármikor, (éjjel és nappal, földrészről, időeltolódástól függetlenül) elérhetnek a fogyasztókhoz. A hatékony online hirdetések létrehozásánál több szempontot is érdemes átgondolni. Rendkívüli fontossággal bír a célszegmens szokásainak ismerete, hisz ennek megfelelően kell kialakítaniuk az utazási irodáknak, szálláshelyeknek a számukra elfogadható ár-érték szintű termékeket, szolgáltatásokat. Például más egy gyógy szálló, és más egy kemping vendégköre, ebből adódóan igény szintjük, sőt diszkrécionális jövedelmük is differenciált.

Érdemes figyelembe venni a vásárlás ideje és a vásárlási döntés meghozatala közötti időszakot is. Azt is végig kell gondolni, hogy turisztikai termékünk szezonális jellegű-e, mint például nyáron a Balaton, vagy télen a síelés; vagy egész évben értékesíthető, úgy mint akár a kulturális (pl.: városlátogató utazások: Budapest, Róma, London, Párizs, stb.), akár a gyógy-, és wellness turizmus (pl.: Hévíz, Hajdúszoboszló, Zalakaros, stb.) termékei. Ennek megfelelően kell a hirdetés időintervallumát és idejét is meghatározni.

Az online hirdetések közül az egyik legismertebb forma az úgynevezett banner vagy szalaghirdetés: "A legelterjedtebb hirdetési forma az interneten. Meghatározott méretű és formátumú állókép vagy animált grafika, melyet a tartalomszolgáltatók weblapjain kifejezetten reklámcélből kialakított és fenntartott felületen helyezhetnek el a hirdető."<sup>64</sup> Előnye, hogy segítségével oldalunkra látogatókat toborozhatunk, valamint fontos üzenetközvetítői és arculati szerepe van. Érdemes az idegenforgalmi bannerrel olyan portálokat megkeresni, melyekről tudjuk, hogy célközönsége a mienkkel megegyezik.

Az online idegenforgalmi hírlevél, az online direkt marketing eleme a leghatékonyabb online hirdetési módszerek közé tartozik, hisz aktuális információkkal, figyelemfelkeltő üzenetekkel gyorsan eljutnak a megfelelő szegmenshez (pl.: offline, online utazási irodák: Vista, Travia.hu; a szálláshelyek, szállodaláncok: Danubiushotels, Marriott; vagy a légitársaságok hírlevelei, mint a Skyeurope, MALÉV, stb.). Hátrányuk, hogy a túl nagy gyakorisággal küldött elektronikus levelek elvesztik hatékony figyelemfelkeltő funkciójukat, azonban adatbázis gyűjtésre igen alkalmasak.

A gyűjtőoldalakon történő megjelenés komoly erővel bír mind az utasok vásárlás ösztönzésében, mind pedig a potenciális vásárlók felkutatásában. Magyarországon rendkívüli népszerűségnek örvendenek a lap.hu oldalak (www.startlap.hu), ahol az utazást tervezők teljes körű információt kaphatnak többek között adott desztinációban fellelhető látványosságokról, programokról, szálláshelyekről, vendéglátó egységekről (pl.: budapest.lap.hu, heviz.lap.hu, stb.), vagy megtalálhatják a legolcsóbb diszkont repülőjegyet (fapados.lap.hu), illetve megtekinthetik a

<sup>63</sup> Horváth Ágnes (2006)Hálós csomagolás; Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 11.szám, 2006 november, pp. 28-29

<sup>64</sup> [http://www.axonltd.hu/e\\_szotar\\_b.html](http://www.axonltd.hu/e_szotar_b.html)

különbéle utazási irodák csomagtúra, illetve lastminute ajánlatait (utazas.lap.hu, utazasiroda.lap.hu).<sup>65</sup>

### 1.6.3.1 A hatékony idegenforgalmi weboldal

Egy olyan információ –intenzív iparágban, mint az idegenforgalom, a weblappal szemben támasztott követelmények között a honlap könnyen történő elérhetőségén kívül szerepelnie kell az olyan elemeknek is, mint a bizalom és beazonosíthatóság, az egyénre szabott ajánlatok és interaktivitás, a portál navigációs rendszerének egyszerű használata, a kereső motor optimalizálása (SEO – Search Engine Optimisation), valamint a honlap technikai teljesítménye is.

A weblap kialakításánál figyelembe kell venni, hogy a potenciális utasnak kortól függetlenül – főleg gondolok itt az idősebb generációra – értenie kell a honlap tartalmát, azaz a weblapnak érthetőnek, letisztultnak, egyszerű megjelenésűnek és jól tagoltnak kell lennie, a szövegnek pedig jól érzékelhetőnek (szöveg megfogalmazása, háttérképek kiválasztása, képek alkalmazása, hang effektusok, stb.). Mindezekon felül a honlapnak minden esetben naprakész információval kell rendelkeznie. Egy ilyen honlap például a [www.visitnorway.com](http://www.visitnorway.com), mely minden a fent említett kritériumnak megfelel.

A nyitólapon mindenképpen érdemes 'elmagyarázni', hogy az utasnak milyen előnyei származnak abból, ha honlapunkat használja (kedvezmények online fizetés esetében, hírlevél formájában értesítés az aktualitásokról, törzsutas árengedmények, stb.). Kimondottan ügyelni kell arra, hogy a hírblokk valóban aktuális projekteket, információkat tartalmazzon, különben a turisztikai vállalkozás könnyen elveszítheti mind meglévő, mind potenciális ügyfeleit.

Miután adott weboldal több célcsoportnak (például sajtó, szakma, érdeklődők, stb.) is szól, így a honlapon elérhető információkat számukra világosan el kell különíteni. (például: [www.itthon.hu/szakmai](http://www.itthon.hu/szakmai) oldalak). Szintén fontos, hogy a honlapon mindenki a saját, vagy legalább a világnyelvek valamelyikén tájékozódni tudjon a számára érdekes információkról, így a weblapnak többnyelvűnek kell lennie.

A kommunikációs mix elemei közül a PR feladata az, hogy a különféle újdonságokkal (új szolgáltatás, rendezvény, stb.) minél jobban felkeltse a weblap iránti érdeklődést, továbbá, hogy a honlapon keresztül tartani tudja a kapcsolatot mind a sajtó, mind a cég egyéb üzleti partnereivel is. A tökéletes szemléltetés eléréséhez a jó idegenforgalmi weblapon a látogató különleges multimédiás szolgáltatásokkal (kép- és videógalériák) találkozhat (például: [http://www.baraka.hu/online\\_vetitesek](http://www.baraka.hu/online_vetitesek)) és az adott eseménnyel foglalkozó egyéb kommunikációs eszközökről (például: TV-műsor, újságcikk) is tájékozódhat..

A sikeres weblapfejlesztés érdekében az idegenforgalmi szolgáltatónak figyelembe kell vennie a felhasználók véleményét: a felhasználói értékeléseket és visszajelzéseket is (például: [www.utasvelemeney.hu](http://www.utasvelemeney.hu)).

Az effektív, sok látogatót hívogató honlap kialakításánál azonban elsődleges szempont kell, hogy legyen az interaktív elemek létrehozása, melyek lehetőséget adnak a felhasználónak a kapcsolatteremtésre, a kérdésfeltevésre és a megfelelő válaszokra; az információk megosztására és vitára. Az interaktivitás legújabb technikai vívmánya: a web 2.0.<sup>66</sup>

<sup>65</sup> Variációk online hirdetésre; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 3.szám, 2008. március, pp. 47-47.

<sup>66</sup> Damjanovich Nebojsa: Szállodaipari online marketing 2008-ban, Omok Kft.

### 1.6.3.2 Web 2.0

A web 2.0-ás verziójának megjelenése óta bárki számára lehetőség nyílik arra, hogy véleményét, legyen az pozitív vagy akár negatív kinyilvánítsa a világhálón keresztül. Ennek keretében adott turisztikai (desztináció, légitársaság, szálloda, utazási iroda, stb.) honlap látogatói tapasztalataikon kívül saját képeiket, elkészített videofilmüket is közzé tehetik. Ehhez az újdonsághoz a turisztikai szolgáltatóknak is hozzá kell szokniuk, sőt a velük szemben felmerülő kritikák kezelését is el kell sajátítaniuk. Peter Varlow a TEAM Tourism Consulting munkatársa szerint az Egyesült Királyságban az utazók körében legmegbízhatóbb online turisztikai információt a többi utas által közzé tett leírások, értékelések szolgáltatják; sőt az Egyesült Államokban szálláshely foglalás előtt az utasok több, mint 56%-a keres rá a szálloda korábbi vendégeinek véleményére.<sup>67</sup>

A rugalmas, naprakész információkkal rendelkező idegenforgalmi szakemberek, a tapasztalatokat leszűrve képesek előnyt is kovácsolni az általuk értékesített turisztikai szolgáltatásaikról "elhangozt" véleményekből versenytársaikkal szemben.

Magyarországon ez a fajta "utas kritikusság" még nem igazán elfogadott. Pedig, ha egy szállodás vagy utazásszervező alapvetően végiggondolná, hogy az ő általuk tökéletesnek titulált szállodaműködés, vagy összeállított csomagtúra az utas szemszögéből talán mégsem annyira hibátlan -hisz az utas az, aki a gyakorlatban is igénybe veszi ezen szolgáltatásokat -és ennek következtében olyan hiányosságokra derülne fény, aminek korrigálása révén a vevőelégedettség illetve a szolgáltatás színvonala minél magasabb szinteket érne el, akkor valóban pozitív változásokat eszközölhetne ki a web 2.0.<sup>68</sup>

### 1.6.3.3 Utazási Blogok

Először is tisztázni kell a blog fogalmát. A wikipédia megfogalmazása szerint „a blog egy olyan periodikusan újabb bejegyzésekkel bővülő weboldal, amely ezek sorozatából áll, függetlenül attól, hogy mi az oldal témája, formája és hogy nyilvánosan elérhető-e.

A bejegyzések leggyakrabban – de nem szükségszerűen – fordított időrendi sorrendben vannak. A blogok többsége nyilvános weblapként működik bármely internethasználó által elérhetően. Az eredeti „weblog” kifejezés a „web” és „log” (napló) szavak összetételéből keletkezett, ebből rövidült a mára bevetté vált blog alak.”<sup>69</sup>

Egy turisztikai blog sikere azon múlik, hogy a blog írója milyen széles körű népszerűségnek örvend.(pl.: [www.realtravel.com](http://www.realtravel.com)). Egy idegenforgalmi szakértő ismertsége sokkal szűkebb körű, mint egy a televíziós műsorokban már komoly népszerűséget szerzett séfnek, bemondónak, vagy színésznek. A népszerűség azonban önmagában kevés, ha az utazó nem bíz a blogban leírtakban. A bizalom éppen ezért az egyik legfontosabb tényező. A turisták körében a legismertebb blogok az [www.igougo.com](http://www.igougo.com), és a [www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com), melynek már lógójában is szerepel az igazság szó: "get the truth then go" (ismerd meg az igazat, aztán indulj el). Egy kutatás<sup>70</sup> kimutatta, hogy a blogok megjelenésének hatása abban mutatkozik meg leginkább, hogy a turisták bizalmukat már nem az utazási irodákba, hanem a felhasználók által írt blogokba fektetik. Ezen felmérés eredménye alapján a turisták teljes bizalmukat a [Tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com)-ba helyezték, s ezzel a [Tripadvisor](http://www.tripadvisor.com) a világ legnagyobb utazást kedvelőket összetömörítő portállá vált. A [Tripadvisor](http://www.tripadvisor.com) sikere valóban abban rejlik, hogy valós

<sup>67</sup> Finciczki Béla - Horváth Ágnes (2008) E-marketing 1.0. – Korszakováltás a desztinációmenedzsmentben; Turizmus Panoráma, VII-VIII. Évfolyam 7-8.szám, 2008. július - augusztus, pp. 25-27.

<sup>68</sup> Horváth Ágnes: Tolerálni és moderálni - gyermekcipőben a hazai web2, 2008.10.06 - <http://turizmuspanorama.turizmus.com/article.php?id=843&page=0>

<sup>69</sup> <http://hu.wikipedia.org/wiki/Blog>

<sup>70</sup> Nielsen /Net Ratings (2007)[www.nielsen-netratings.com](http://www.nielsen-netratings.com)

tanácsokat kap a honlapot olvasó valós utazóktól, továbbá, hogy a honlapra látogató egy helyen megkaphatja az összes utazásával kapcsolatos információt. Ahhoz, hogy a Tripadvisor jobban ki tudja elégíteni a különböző érdeklődési körrel rendelkező utazóközönsége igényét, olyan utazási oldalak naprakész információit is megszerzi, mint a SmarterTravel, BookingBuddy, CruiseCritic, SeatGuru- amit a Tripadvisor megvett, így már ők üzemeltetik ezt a honlapot is-, TravelPod, és a TravelLibrary. Továbbá honlapján olyan eszközöket alkalmaz, mint a Google térképe, melyen az oldal által legnépszerűbbnek tartott szálláshelyeket mutatja be, illetve a 'TripWatch', mely személyre szabott hírlevelet küld az utazónak a legfrissebb információkkal arról a desztinációról, ahova az illető utazni szeretne.

#### **1.6.3.4 Utazási Fórumok**

Az online turisztikai fórumok elsődlegesen az utazóktól utazóknak nyújtanak tájékoztatói lehetőséget adott turisztikai termékről, szolgáltatásról. Egy kutatás eredménye szerint a fogyasztók akár 99%-kal is hajlandóak többet kifizetni olyan szolgáltatásokért, amelyekről pozitív vásárlói visszajelzést kapnak. A szubjektív fogyasztói vélemények komoly hatással vannak a potenciális utazókra, ugyanis az éttermet, szállodát, repülőjegyet foglalók közül több, mint 24% olvassa el a különböző Fórumokat és rendeli alá döntését a weboldalra feltett vélemények alapján, derül ki a comScore és a Kelsey Group 2007 őszén megjelent tanulmánya szerint.<sup>71</sup>

A jól működő oldalak rendkívül hasznosak, hisz a vendégek visszajelzései alapján az idegenforgalmi szolgáltatók gyorsabban tudnak a kereslet által támasztott kihívásokhoz alkalmazkodni.(például: <http://forum.virtualltourist.com> )

A fórumok jelentőségét azonban nem csak az utazni vágyók, de a turisztikai szakmai berkek is felfedezték maguknak, hisz például a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetsége nemrégiben elindította tagjai körében az online fórumot (<http://forum.muisz.com/>). A rendszer zárt, meghívás alapon működik, minden utazási iroda külön jelszót kapott. A tagok emailben értesültek a csatlakozási lehetőségről. A szövetség tagjainak egy része már regisztrált a fórumon, s közöttük érdekes szakmai témákról, problémákról és azok megoldásáról folyik a kommunikáció.<sup>72</sup>

A Fórumoknak azonban nem csak pozitív, de negatív tulajdonságai is vannak, főleg ami a vélemények korrektségét jellemzi, ugyanis a vélemény nyilvánítók egy része visszaél a nyilvánosság által biztosított lehetőséggel. Ezek a visszaélések nem csak az utasok, de a szakma berkeiben is fellelhetők. Bizonyos esetekben maguk a turisztikai szolgáltatók azok, akik úgy akarnak vendéget "toborozni", hogy a valósnál pozitívabb képet festenek le saját szolgáltatásaikról; mások pedig a versenytársakat próbálják meg lejáratni a Fórumokon keresztül. Sajnálatos tény, hogy ezen rossz indulatú észrevételek komoly erkölcsi, sőt anyagi károkat is okozhatnak a szállodáknak, utazási irodáknak, közlekedési vállalatoknak, éttermeknek, stb.

#### **1.6.3.5 Keresőmarketing**

A vevőmegszerzés és vevőmegtartás komoly kihívásokat jelent a turisztikai szolgáltatóknak. Az online marketingen belül éppen ezért bír komoly jelentőséggel a megfelelő keresőprogramban az idegenforgalmi portál rangsorolásának minél magasabb értéken tartása. A keresőprogramokban, mint például a Google, Yahoo, Microsoft Search, stb., minden oldal kap egy rangsor értéket a korábbi kulcsszó keresések és az utána előhívott vagy rákattintott találatok alapján. (Például a Danubius, hotel szavakra rákeresve a legtöbben a danubiushotels.hu oldalra kattintottak rá, azaz ennek a weboldalnak a legmagasabb a rangsor értéke, mivel minden egyes danubiushotels.hu-ra való kattintás a

<sup>71</sup> Egy vásárló százat csinál? Turizmus Panoráma VII.évfolyam 12.szám,2007 December pp.52.

<sup>72</sup> Németh Andrea (2008) Háló-társak; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 5.szám, 2008. május, pp. 25-25.

danubiushotels.hu rangsor értékét növeli.). A minél előkelőbb hely megszerzése érdekében a jó domain név és a megfelelő kulcsszókészlet elengedhetetlen.

#### **1.6.4 Online értékesítés**

Az új disztribúciós csatornák alkalmazásának köszönhetően, az idegenforgalmi vállalatoknak: diszkont légitársaságoknak, online utazási irodáknak, számítógépes foglalási rendszereket üzemeltetőknek nincs szükségük frekvenciánál helyen fenntartott exkluzív irodákra, és nagy számú személyzetre.

Az új értékesítési forma következtében a legtöbb esetben a közvetítői kör: kiskereskedők, viszonteladók kikapcsolása is megoldható. Ez a helyzet igazán jól a diszkont légitársaságok (nagykereskedők) és utazási irodák (közvetítők, viszonteladók) esetében kimondottan ismert. Mindezen tényezők jelentősen csökkentik a cégek működési költségeit. Másfelől viszont az online infrastruktúra teljes kialakítása és folyamatos karbantartása új kiadást is jelent.

Az idegenforgalmi disztribúciós csatorna online környezetben teljesen átalakul. Ennek köszönhetően csökkennek a különféle tranzakciós költségek, valamint a közvetítők értékesítési csatornából történő kihagyása szintén lehetővé teszi a kiadások minimalizálását és egy kedvezményesebb árszint kialakítását. Az utazó pedig a gyűjtő honlapokon keresztül gyorsan, kényelmesen össze tudja hasonlítani a különböző utazási irodák, légitársaságok, autókölcsönzők ajánlatait. Ahhoz, azonban, hogy az utas és turisztikai szolgáltató között az üzlet létrejöhön bizalomra van szükség. Az online értékesítés egyik legnagyobb kérdése: biztonságos-e az interneten keresztül történő fizetés, vagy nem? Az elmúlt években egyre több újságcikk jelent meg arról, hogy a dombornyomott bankkártyákkal való fizetéskor visszaélések történtek. Éppen ezért Magyarországon, ahol még mindig a személyes kapcsolat jelenti az emberek számára a biztonság érzését, az online megrendelt idegenforgalmi szolgáltatások kifizetésénél az irodában történő személyes fizetés mellett a banki átutalások a leggyakoribb fizetési módusok.

#### **1.6.5 Az emberi tényező online környezetben**

Az Emberi tényező (People): különös jelentőséggel bír a turisztikai piacon, hisz a turista aszerint alakítja ki pozitív vagy negatív véleményét egy országról, hogy milyen szívélyesen és segítőkészen fogadják őt akár egy repülőgép fedélzetén vagy egy szállodában. Továbbá ettől az élménytől teszi majd függővé, hogy visszalátogat-e adott desztinációba, illetve ajánlani fogja-e ezt a helyet vagy sem majd barátainak, ismerőseinek, kollégáinak. Másfelől ebbe a kategóriába tartozik az utazási irodai pultos ügyintéző is, aki indulás előtt segít az utasnak az úti cél, és a hozzá kapcsolódó szolgáltatások kiválasztásában, megtervezésében, sőt személyre szabásában is.

Azaz megállapíthatjuk, hogy az emberi tényező kategóriába minden olyan személy besorolható, aki valamiféle szerepet játszik a szolgáltatásügylet létrejöttében és lebonyolításában.

Ezt az eszközcsoportot az interaktív marketingmixben a vevőkapcsolatokhoz csatolhatjuk, ami a szolgáltatások helyszíni lebonyolítását illeti, mint például egy szállodai portai személyes ügyintézés, vagy egy idegenvezető által vezetett túra. Azonban az utazás lefoglalásánál ez a fajta személyes 'face to face' (szemtől szembe) kapcsolat az internet elterjedésének köszönhetően már nem olyan gyakori, hisz a túraszervező (Tour Operator), a légitársaság, vagy a szálloda a honlapján keresztül közvetlen kapcsolatba tud lépni az utazóval, kihagyván a közvetítői, vagy ügynöki láncszemet az disztribúciós csatornából. A hagyományos 4P modellben az emberi tényező szerepe az értékesítés előtti és utáni fázisban emelkedik ki igazán, mint például egy utazási szolgáltatás esetében.

Az E-turizmusban az online termékek, szolgáltatások árának meghatározásánál költségtakarékossági faktorként jelenik meg a "jelentőségét veszített" emberi tényező. Smith és Chaffey (2001) szerint online környezetben az Emberek az olyan lehetőségekkel helyettesíthetők vagy 'automatizálhatóak', mint például:

- Autoresponder, azaz az automatikus email küldő rendszer, mely például az utazási hírlevelek iránt érdeklődőknek, akik regisztráltak az iroda honlapján elküldi a legfrissebb információkat (például: <http://www.mahartours.hu/> - körlevél regisztráció).
- E-mail értesítő, melyet az irodai rendszer automatikusan létrehoz, s ami alapján a fogyasztói megrendelések naprakész státusza követhető, például az utas megrendeli a szállást, amiről a rendszer jelzi, hogy a visszaigazolás el lett küldve.
- Visszahívási lehetőség: bizonyos honlapokon, ha az utas megadja a telefonszámát és azt az időintervallumot, mikor a call center képviselője visszahívhatja őt, akkor a vállalat fizeti az utas 'érdeklődését' is.
- Gyakran feltett kérdések (Frequently Asked Questions - FAQ): az utas a honlapon a különféle desztinációkkal kapcsolatosan: vallási szokások, vízum kötelezettség, időeltérés, stb.gyors, hathatós segítséget kap.

#### **1.6.6 Tárgyi elemek online környezetben**

A Tárgyi elemek (Physical Evidence): jelentik azt a környezetet, amiben a turisztikai szolgáltatást nyújtják, vagyis ahol az igénybevevő és szolgáltató között az interakció lezajlik; mint például egy utazási iroda, ahol a színek (pl.: Neckermann esetében kék és sárga), vagy a berendezések (pl.: Vista: ausztráliai őslakók jellegzetes stílusú bútorai, tárgyai lelhetők fel) teszik kellemesebbé a két fél közötti kommunikációt.

Ez a környezet ugyanígy fellelhető a virtuális térben is, ahol az utazó a már megszokott kényelmes karosszékéből intézheti ügyeit, miközben virtuális túrát tesz egy szállodában vagy egy étteremben. Azaz az online környezetben a tárgyi elemek a fogyasztók cégről alkotott tapasztalatait jelenti a weben keresztül, mint például, hogy mennyire lehet könnyen használni a web lap navigációs rendszerét, vagy hogy naprakész-e az ott lévő szolgáltatások árai, illetve, hogy hogyan működik az online foglalási rendszer és mennyire biztonságos az online fizetés.

#### **1.6.7 A folyamat online környezetben**

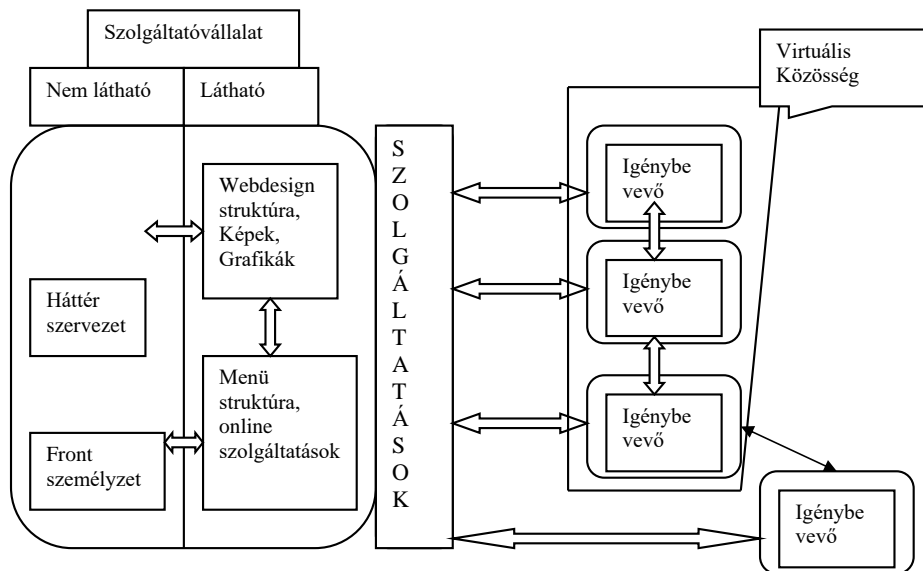
A Folyamat (Process): kategóriába azon tevékenységfolyamatok és mechanizmusok találhatók, melyek a szolgáltatás létrejöttében segítenek. Ez a folyamat egy utazás megszervezésének esetében indulhat az utazási irodától, a légitársaságon keresztül a szállodáig, majd ugyanígy vissza. Erre az eljárásra, főleg a sorban állás kikerülésére a jól megszerkesztett turisztikai honlap már tökéletesen megfelel. Például az Oposto az egyik legnagyobb online utazási iroda ([www.opodo.com](http://www.opodo.com)) honlapján keresztül több, mint: 500 légitársaság járataira kínál jegyeket, 65 000 szállodánál foglalhat le az utas szobát és 7000 helyen biztosít autóbérlési lehetőséget.

A szolgáltatásmarketing alapmodellje az online szolgáltatásokhoz idomul. (9. táblázat) A főszerepet a honlapok kapják majd a front vonalban, hisz azokon keresztül (e-mail, hírlevél, fórum, chat, stb.) történik meg a kapcsolatfelvétel és az értékesítés is, azaz az interakció a felek között. Az internetes 'frontvonal' merőben eltér a hagyományos fizikailhoz (szemtől szembe történő ügyintézés) képest; hisz itt a szolgáltató személyzet nem látható, csak adott honlapon keresztül tudunk "kommunikálni" (email, vagy telefon segítségével) valakivel. Ebben az esetben a már adott szolgáltató cég



hatékonysága nagyban függ a sikeresen kialakított honlap összetevőitől, mint a jól kiépített menü- és navigációs rendszer, a naprakész információk és remek fotók, videók kialakításától.

**9. táblázat: A szolgáltatásmarketing modellje az interneten**



*Forrás: Bányai Edit - M&M, Veres könyve alapján, 20.o.*

Az e-marketing hatékony kapcsolattartási alapelveit Bock és Senné (1997) fogalmazta meg az úgynevezett 5 I-ben, melyek az alábbiak:

- Információ
- Interakció
- Individualitás
- Izgalom (interest)
- Integráció.

A fentiek értelmében a vállalatok csak úgy tarthatják meg fogyasztóikat hosszú távon, ha azok számára sok információt nyújtanak, rendszeres interaktív kapcsolatban állnak velük (akár online ügyfélszolgálaton keresztül), ennek következtében a vásárlók még jobban tudatukba vésik az adott céget, illetve azok termékeit, szolgáltatásait; s így szívesebben is térnek vissza hozzájuk.

Az internet egyre komolyabb szerephez jut az utazások megszervezése, értékesítése, reklámozása és az utasok közötti tapasztalatcsere lebonyolítása során. Éppen ezért az idegenforgalomban az online marketing mix elemeinek megfelelő mértékű variációja nagyban hozzájárulhat a sikeres internet marketing stratégia kialakításához.



## 2. A turizmus piacának keresleti oldala

Ahhoz, hogy teljes képet kaphassunk az e-turizmus piacáról, elsődlegesen az idegenforgalmi keresletet: a fogyasztók viselkedését, a turisták motivációit, döntéseit, a turisztikai szolgáltatásokkal kapcsolatos hozzáállásukat kell megvizsgálni. Elsődlegesen azonban azt kell tisztázni, hogy kit nevezünk turistának.

### 2.1 A turista meghatározása

A turizmus és turista kifejezések egy időben keletkeztek, így gyakran használják a turista szinonimájaként a turizmust is. Ennek ellenére a továbbiakban csak a turista meghatározását állítom középpontba. The Shorter Oxford Dictionary (1950) - a szó definíciója mellé az 1800-as éveket tüntette fel, ami szerint: a turista az aki rekreáció, kulturális, vagy pihenési okból utazik, érdeklődési körének megfelelő helyeket keres fel.

Norwal A.J. (1936) a szótárban megjelent meghatározást több mindennel kibővítette.

„A turista egy olyan személy, aki idegen országba látogat bármilyen más okból, semmint, hogy ott állandóan letelepedjen, vagy rendszeres üzleti tevékenységet folytasson, és az adott országban ideiglenes tartózkodása alatt máshol megkeresett jövedelmet költ el.”<sup>73</sup>

Norwal már túllép a kezdetleges definíción, hisz ebben a meghatározásban fellelhető a turisztikai piac keresletére jellemző két tényező is a motiváció és a diszkrecionális jövedelem. Megfigyelhető, hogy a motiváció csak a szabadidős tevékenységekre vonatkozik, továbbá, hogy a diszkrecionális jövedelmet a turista lakóhelyén keresi meg, de utazása során költi el.

Smith (1989) értelmezésében a turista az a személy, aki önként, saját akaratából átmenetileg elhagyja otthonát és olyan helyet látogat meg szabadidős célzattal, ahol átélheti a változás élményét. Ebben a definícióban már fellelhető a szabadidős utazás időtartamára vonatkozó meghatározás (átmeneti), valamint a pihenés motivációja, hogy a turista kikapcsolódhasson megszokott környezetéből.

1963-ban a Rómában megrendezett ENSZ konferencia új megkülönböztetést használ a turistára, miközben ismeretlen fogalmak, mint "látogató" és "kiránduló" tűnnek fel. Ennek értelmében a definíció így hangzik:

*„Statisztikai célból a 'látogató fogalma jelöl minden olyan személyt, aki állandó lakhelyén kívüli más országba látogat bármely célból, kivéve, hogy ott kereső foglalkozást végezzen. E meghatározás magába foglalja:*

- *a turistát, azaz azt az időszakos látogatót, aki legalább 24 órát tölt a meglátogatott országban és utazásának célja*

*a.) szabadidő eltöltése (üdülés, nyaralás, egészség, tanulás, vallás és sport),*

*b.) üzlet, család, kiküldetés, értekezlet,*

- *a 'kirándulót', azaz azt az időszakos látogatót, aki nem tölt 24 órát a meglátogatott országban. (beleértve a körutazásos résztvevőket).”*<sup>74</sup>

---

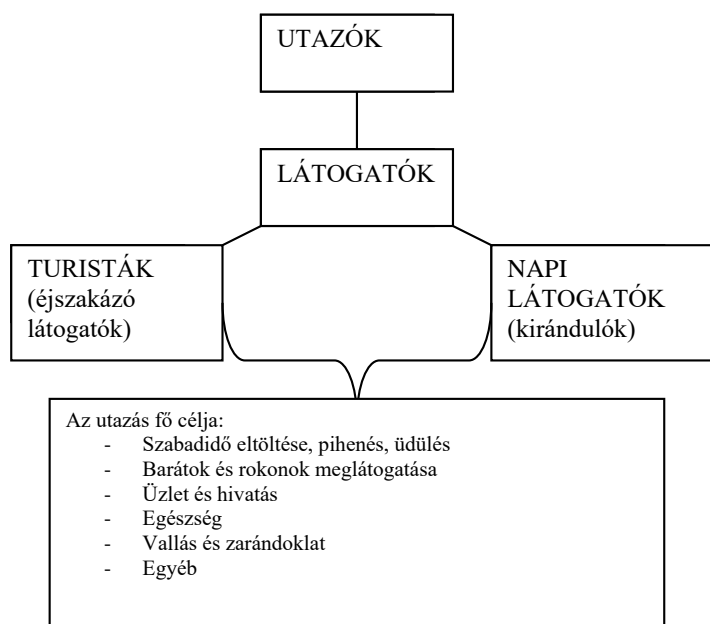
<sup>73</sup> Lengyel (2004)

<sup>74</sup> Lengyel (2004)

A fenti definíciókban már kimondottan elkülöníthető a turista motiváció két fő csoportja az üzleti és szabadidős utazás, továbbá az időpontok 24 órán belül, vagy kívül történő tartózkodás esetében a két 'fogyasztó' típus: a turista és a látogató.

(A látogató, a turista és a kiránduló meghatározására tett javaslatot az ENSZ Statisztikai Bizottsága 1968-ban elfogadta.) (11. ábra)

11. ábra: A látogatók csoportosítása turizmusstatisztikában betöltött szerepük értelmében az alábbiak szerint történhet



Forrás: „Concepts, definitions and classifications for tourism statistics”, World Tourism Organization, Madrid 1995, 22. alapján Lengyel (2004) 82.

Ahhoz, hogy megértsük a turisták viselkedését ismernünk kell a fogyasztói magatartást befolyásoló társadalmi és pszichológiai tényezőket, valamint utazási motivációjuk célját, hisz a turisták utazási indítéka meglehetősen sokrétű lehet.

Az utazás motivációjának első csoportjába a hivatás-, vagy más néven üzleti turizmus tartozik, ami magában foglal minden olyan utazást, mely kapcsolódik a kereskedelmi vagy ipari élethez; de ide tartozik a konferenciaturizmus, a kiállításokon és vásárokon-, illetve az incentive utazásokon való részvétel is.

A motivációk másik nagy csoportját a szabadidős turizmus elemei alkotják, ebbe sorolhatók a barát- és rokonlátogatások, az egészség-, a hobby-, a kulturális-, az ifjúsági-, az aktív-, a bor- és gasztronómia-, a falusi-, a sport-, és az ökoturizmus is. A fentiekből az is kitűnik, hogy az idegenforgalmi kereslet rendkívül komplex, hisz nem egy árut vagy szolgáltatást kínál a "vásárlónak", hanem azok összességét. Éppen ezért jelenthetjük ki, hogy az idegenforgalmi kereslet szubjektív (pl.: eltérő műveltségi szint, más ízlés, szokás, stb.) és örökösen változik.

Jelen disszertációmban a továbbiakban csak a szabadidős motivációkra koncentrálok, mert primer kutatásomban a szabadidős utazások és az internet kapcsolatát vizsgálom.

## 2.2 A turisták fogyasztói magatartása

A turisták fogyasztói magatartásának alakulására nagy befolyással vannak a társadalmi-, gazdasági hatások, továbbá a politikai-, természeti-, technológiai környezet változásai is. Éppen ezért a fogyasztók szokásai, elvárásai a termékekkel, szolgáltatásokkal szemben is különbözőek. Ahhoz, hogy a turista fogyasztói magatartását jobban megismerhessük bemutatok néhány alapvető vásárlói szokást.

### 2.2.1 Vásárlási szokások

A vásárlási szokások, a fogyasztók jobb meg- és kiismerése egyre nagyobb hangsúlyt kap mind a vállalatok, mind pedig a kutatók szempontjából. Vitathatatlan tény, hogy a kor embere, a fogyasztói javak előállítójaként vagy fogyasztóként, de tagja az úgynevezett fogyasztói társadalomnak; hisz "a megnövekedett bérek, a tömegtermelés, lehetővé tették a javak létfenntartáshoz elengedhetetlen részén felüli többletfogyasztást." Így a fogyasztás már nem csak a szükségletek kielégítéséről, hanem a társadalmi státusz különbségéről is szól.<sup>75</sup> Törőcsik Mária (2007) szerint a fogyasztás és vásárlás bizonyos alkalmakkor egymástól nem elkülöníthetők, hisz van olyan, mikor a két dolog azonos időben és azonos helyen történik (pl.: éttermi szolgáltatás); de sok esetben ezen műveletek elszeparálhatóak. A turisztikai szolgáltatások többségénél, mint például egy külföldi nyaralás esetében a fogyasztás és vásárlás teljesen elkülönül egymástól, hisz ahhoz, hogy a turista igénybe tudja venni az utazási irodánál befizetett szolgáltatást, el kell utaznia hazulról.

A fogyasztó mielőtt egy terméket vagy szolgáltatást megvásárolna egy úgynevezett döntési folyamaton megy keresztül. Az, hogy ez a folyamat rövidebb, vagy hosszabb lesz nagyban befolyásolja a termék vagy szolgáltatás típusa, ára, a vásárlás ideje és helye; továbbá, hogy a fogyasztó kivel és hogyan vásárol. A probléma felismerést, információkeresést, értékelést és választást a vásárlás helyszínének kiválasztása majd a vásárlás, illetve a vásárlás utáni értékelés követi. Ezek a szakaszok azonban nem mindig különválaszthatóak; amit nagyban befolyásol a termék vagy szolgáltatás jellege, illetve a vásárlói döntés típusa is. Ezek a döntések lehetnek

- Impulzus-

Ennél a vásárlásnál egy nem előre eltervezett cselekedetről van szó, hisz a vásárlót váratlanul keríti hatalmába az a késztetés, hogy megvegyen valamit. Köztudott, hogy a nők jobban hajlanak az impulzív vásárlások felé, mint a céltudatos férfi vásárlók. Itt megjegyezendő, hogy a fogyasztói társadalom egyik veszélye, amit a pszichológusok már betegségként diagnosztizálnak az úgynevezett kényszervásárlói szindróma. Az elmúlt években a kényelmet és előre kiszámolható üdülést kedvelők körében egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek az AI- All Inclusive, azaz az árban mindent magában foglaló szolgáltatásokat nyújtó szállodák, ami annyit jelent, hogy a turista nem csak napi ötszöri étkezést (három fő-, két köztes „snack” étkezés), de az ételekhez üdítő és szeszes italokat is kap, sőt a napközbeni sport és esti animációs programok is az árban vannak. Aminek az árát a turisták indulás előtt mégsem tudják kikalkulálni, az azok a termékek (pl.: ajándéktárgyak), szolgáltatások (pl.: masszázs), melyeket a szállodában lévő üzletek kínálnak. S, ebben az esetben a turista vásárlása impulzus jellegű.

<sup>75</sup> [http://hu.wikipedia.org/wiki/Fogyaszt%C3%B3i\\_t%C3%A1rsadalom](http://hu.wikipedia.org/wiki/Fogyaszt%C3%B3i_t%C3%A1rsadalom) (2009.06.10.)

- Rutin-

A rutin vásárlást a szokás hatalma irányítja. Jelen esetben a mindennapi termékekről van szó, mint például kenyér, tej, stb. Komoly információkeresést és gondolkodást nem igényelnek a vásárlótól. Ez a fajta vásárlás alapulhat márkahűségen is, bár manapság "az egy életen át ugyanazt a fogkrémet használom" magatartás nem igazán jellemző.

A legtöbb utazási irodát igénybevevő turista ragaszkodik az általuk kedvelt utazási iroda márkájához (pl.: IBUSZ, Neckermann, TUI, stb.) útjaik megszervezése során, ami számukra egyet jelent a megbízhatósággal és minőségi szolgáltatással.

Azaz az utazás eldöntésének ténye után, a turista egyértelműen kedvenc irodájához fordul, ami ebből a szempontból rutin döntésnek tekinthető.

- Korlátozott-

Jellegét tekintve a rutinvásárláshoz hasonlítható. A vásárlók leegyszerűsített döntéseket hoznak, hisz nem szeretnek sok időt a vásárlással tölteni, például valaki mindig csak a legolcsóbb terméket veszi.

A 'diszkont' légitársaságok megjelenésének köszönhetően, sokan repülőjegyük vásárlásánál már nem a légitársaság 'márkájára', hanem a jegy olcsóságára koncentrálnak.

- Kiterjesztett jellegűek.

Ezek a vásárlások már komoly döntést igényelnek a vásárlóktól, hisz nem hétköznapi-, hanem tartós fogyasztási javakról van szó (pl: autó, ház, luxus üdülő a Kanári Szigeteken stb.).

A továbbiakban azt vizsgálom, hogy a vásárlási döntések meghozatalában, milyen tényezők játszanak közre; azaz melyek a vásárlást befolyásoló tényezők.<sup>76</sup>

### **2.2.2 A vásárlást befolyásoló tényezők**

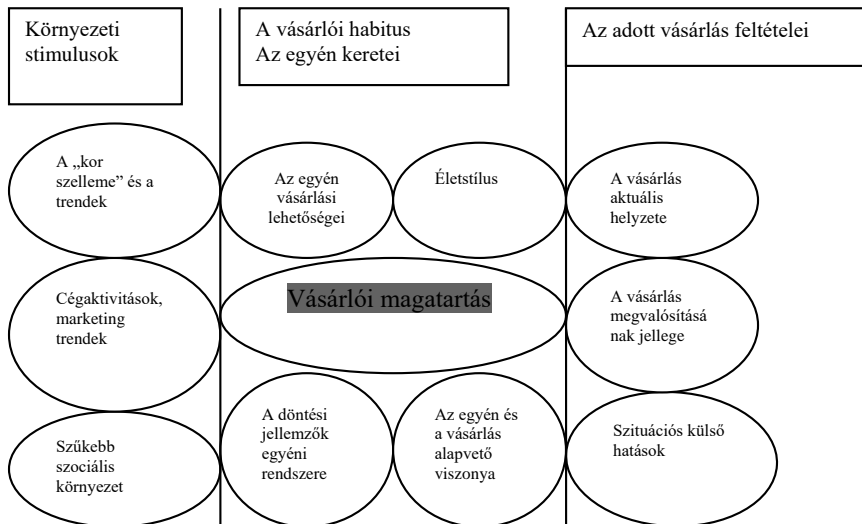
A vásárlói magatartásra, s ezen keresztül a vásárlói döntésre legjobban ható tényezők közé tartoznak (12.ábra)

1. A környezeti stimulusok
2. A vásárlói habitus
  1. Az adott vásárlás feltételei
  2. A vásárlás következményei.

12. ábra: A vásárlási magatartásra ható tényezőcsoportok

---

<sup>76</sup> Hofmeister-Tóth Ágnes (2006) Fogyasztói Magatartás, Aula Kiadó, Budapest.



*Forrás: Törőcsik (2007) 36.o.*

A vásárló magatartására a személyes és személytelen környezeti stimulusok hatnak. A személytelen környezeti hatásokon belül a cégek marketing aktivitását illetve a különféle trendeket értjük, mint például minél olcsóbban jussunk az áruhoz, vagy minél élvezetesebb és kényelmesebb legyen a vásárlási mód. Ilyen például az idegenforgalomban az online történő e-ticket (elektronikus jegy) vásárlása a diszkont légitársaságok járataira. A személyes környezeti hatáson pedig az egyénre ható különféle csoportok értendőek, mint a család, barátok, referenciacsoportok, a munkahelyen- és a magánéletben betöltött szerepek, stb. Ezen hatások nagyban befolyásolhatják a turistát adott desztináció vagy turisztikai szolgáltató kiválasztásában.

Az egyén keretei vagy más néven a vásárlói habitus a vevő vásárláshoz való hozzáállásától függ. Itt olyan elemek vannak, mint az egyén vásárlási lehetősége; azaz a vevő rendelkezésére álló diszkrécionális jövedelme – a turisztikai kereslet egyik alappillére-, ami komolyan tudja alakítani vásárlási szokásait, illetve a piac- és azon belül a különféle termékmárkák ismerete, továbbá az életstílus kérdései. Szintén ebbe a halmazba tartozik az egyén vásárláshoz fűződő viszonya is, mely egyik leggyakrabban említett példája a nemek közötti differenciából adódik, hisz míg a férfiakat céltudatos-, addig a nőket impulzív vásárlóként jellemzik. Szintén a vásárlási habitusnál kell még megemlíteni az egyén vásárlói döntésekhez való viszonyát is, ami eredhet a vevő múltbéli tapasztalataiból, vagy a különféle döntési szituációk megoldási módjaitól. Például, ha az utas üdülése megszervezéséhez utazási irodát vett igénybe és a nyaralás után elégedetten tér haza otthonába, nagy valószínűséggel következő útjánál is ugyanazt az utazási irodát keresi majd fel.

Az adott vásárlás feltételeire a vásárló aktuális szokásai (pl.: anyagi helyzet, márka-, üzletválasztás); a vásárlás megvalósításának jellege (pl.: tömeg- vagy egyedi termék, az üzlet típusa), továbbá az úgynevezett szituációs külső hatások, mint a szociális környezet vagy a bolt hangulata hatnak. Tasnádi (2002) szerint társadalmi összefüggésben fontos kérdés, hogy a fogadóhelyek lakosai és a turizmus területén dolgozók milyen módon fogadják a turistákat: figyelmes vendégszeretettel, közömbös elviseléssel, avagy ellenérzéssel; hisz ezen magatartás formák komoly befolyással

lehetnek a jövőbeni kereslet alakulására. A fentiekből egyértelműen kiderül, hogy a vásárlás legfontosabb meghatározója maga a fogyasztó.

Magyarországon az életstílust és fogyasztást alapul véve a GfK Hungária és a TÁRKI Társadalomkutatási Intézet közös kutatást végzett el a magyar fogyasztók körében. A fogyasztói csoportokat a tényleges fogyasztói szokások szerint alakították ki. A kutatást azért tartottam fontosnak disszertációmban bemutatni, mert ez a szegmentáció a tényleges fogyasztói reakciók ismeretében, segítséget nyújthat a turisztikai vállalatoknak az új termékek, szolgáltatások értékesítési politikájának kialakításában. Az új fogyasztói szegmentációs modell a 14-75 éves magyar népesség fogyasztási szokásait vette figyelembe, a fogyasztás hat területén, mint a lakásminőség, az anyagi javak birtoklása, az ételmiszer és ruházzkodás, a kultúra, az információs technológia és a pénzügy. A magyar kutatók 8 csoportra osztották fel a magyar fogyasztói társadalmat. A 8 fogyasztói csoportot jövedelem szerint rangsorolták. A felső csoportoknál az alapvető különbséget a tágran értelmezett kultúra fogyasztása jelenti, míg az alsó csoportoknál az ételmiszerfogyasztás szolgál differenciaként.

Az alábbiakban idézném a kutatás eredményeként létrehozott 8 csoportot:

1. Felső plusz: ebbe a csoportba tartozók a társadalom mindösszesen 4 százalékát teszik ki. Életkor szempontjából inkább a fiatalok, felsőfokú végzettséggel rendelkező, budapesti lakosok tartoznak ide.

2. Felső klasszik: ez a csoport a fogyasztói felső réteg egy speciális szegmense, ennek megfelelően nagysága mindösszesen 2 százalék. A felsőfokú végzettség, az összes háztartási jövedelem alapján számított legmagasabb jövedelem jellemzi őket.

3. Befutott értelmiségiek: ez a csoport a minta 14 százalékát alkotja, és ez áll a felső plusz jövedelmi szintjéhez a legközelebb. Az ide tartozók háromnegyede aktív, jellemzően Budapesten és a megyeszékhelyeken él. Fogyasztási szokásaikat tekintve a költséges és magaskultúra-fogyasztásuk közvetlenül a felső plusz után következik és ők azok, akik az egyszerű és könnyen hozzáférhető kultúrából a legkevesebbet fogyasztják.

4. Hedonista fiatalok: ők a társadalom 17 százalékát teszik ki. Jellemzően megyeszékhelyeken élnek, átlag feletti összjövedelemmel rendelkeznek. A csoport tagjai átlag feletti lakásminőséggel, valamint átlagos anyagi fogyasztással jellemezhetőek, és mindemellett szintén átlag feletti IT, költséges és magaskultúra, illetve változatos ruha- és ételmiszerfogyasztás jellemzi őket. Ennek azonban megvan az ára is, hiszen egyben ők állnak az alapvető ételmiszer és ruhafogyasztás, valamint az egyszerű és könnyen hozzáférhető kultúra fogyasztása terén is az első helyen.

5. Városi alsó-közép réteg: a mintán belül 7 százalékot kitevő csoport tagjai jellemzően fiatal, budapesti tanulókból vagy aktívakból áll. A csoporttagok felét kitevő aktívakon belül magasabb a szakmunkások, a kisiparosok és a kiskereskedők, valamint a beosztott értelmiségiek aránya. Fogyasztásukat tekintve jóval átlag feletti változatos ételmiszer és ruhavásárlási szokások, az egyszerű és könnyen hozzáférhető kultúra kedvelése, valamint az átlagosnál magasabb lakásminőség jellemzi őket.



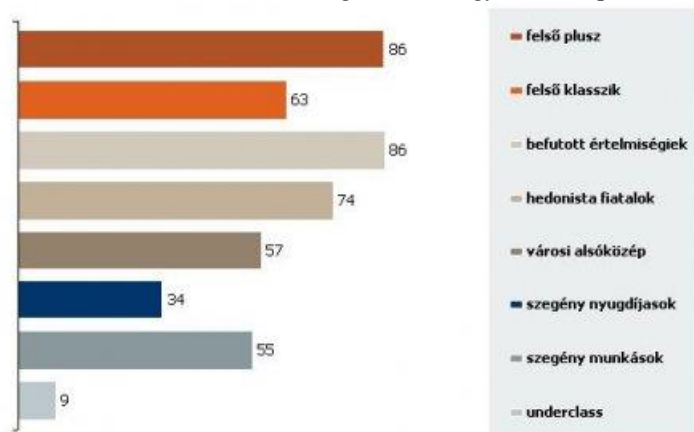
6. Szegény nyugdíjas: a társadalom legnagyobb, 25 százalékát kitevő fogyasztói csoport tagjai közül a legtöbben nyugdíjasok, de hozzájuk hasonló életvitelt folytatnak sokan a jellemzően fizikai munkát végző aktívak csoportjából. Ebben a csoportban a szakmunkás végzettség is 30 százalékkal gyakoribb, mint a teljes népesség esetében. Fogyasztás szempontjából a legfontosabb jellemzőjük, hogy a napi háromszori és otthonközpontú étkezés esetében listavezetők, a változatos és szolgáltatásközpontú étkezés esetében pedig sereghajtók. A költséges és magaskultúra, illetve az IT területén is jóval az átlag alatt fogyasztanak.

7. Szegény munkásréteg: a minta 13 százalékát kitevő fogyasztói csoportot a legtöbb területen átlag alatti fogyasztás jellemzi. Magas a szakmunkás végzettségük, az aktívak és a 31-45 év közöttiek aránya. Nekik már az élelmiszerek tekintetében is megszorításokat kell alkalmazniuk, jobbra egyszerű és olcsó ételeket fogyasztanak. A lakásminőség szempontjából is jóval az átlag alatt vannak.

8. Underclass: ebbe a csoportba tartozó honfitársaink a minta 18 százalékát teszik ki, az összes háztartási jövedelem alapján a legrosszabb helyzetben vannak. Jellemzően legfeljebb 8 általános iskolai végzettséggel rendelkeznek és sok él közöttük községben. Az alacsony szintű jövedelem a fogyasztásuk minden területét jellemzi. Az ide tartozók 20 százaléka nem tud rendszeresen megfelelő mennyiséget költeni az alapvető élelmiszerekre.”<sup>77</sup>

A kutatás nem csak a tényleges fogyasztást, de az internet fogyasztói magatartásban betöltött szerepét is vizsgálta. Ennek értelmében az internethasználat megoszlása a fogyasztói csoportokra az alábbiak szerint alakul (13.ábra)

13. ábra: Az internethasználat megoszlása a fogyasztói csoportok mentén (%)



*Forrás: GfK Hungária - TÁRKI Társadalomkutatási Intézet, Fogyasztói szegmentáció kutatás*

A fogyasztás tekintetében az internethasználat elterjedési szintje remekül tükrözi az eltérő életstílus és vásárlóerő közötti összefüggést. Hisz míg a Felső Plusz és a Befutott Értelmiségiek csoportjában szinte mindenki használja az internetet (86%), addig a ”Hedonista Fiatalok és a Felső Klasszik” bár hasonló vásárlóerővel bírnak, mégis kevesebbszer veszik igénybe az elektronikus hálót. Ez

<sup>77</sup> Fogyasztást meghatározó az életstílus, Brandtrend, 2008.12.04; <http://www.brandtrend.hu/?func=hir&id=1879>

hasonlóképpen alakul az alsó 4 csoportnál is, ugyanis a "Városi Alsóközép és a Szegény Munkások" kategóriájába szinte minden második ember az összességében ugyanannyit, de másként költő "Szegény Nyugdíjasok" közül csak minden harmadik internetezik. Az "Underclass" rendkívül alacsony jövedelemmel rendelkezők csoportjának alig 10 százaléka használja a virtuális hálót. A kutatás eredményeként egyértelműen megállapítható, hogy a magas jövedelem nem egyenlő mindig a magas színvonalú fogyasztással, de az biztos, hogy az alacsony jövedelem gyengébb fogyasztási színvonalat mutat.<sup>78</sup>

A fogyasztói magatartást tovább vizsgálván, de mégis leszűkítvén az utazást kedvelőkre folytatom értekezésemet az utazási döntés lépéseivel.

### 2.2.3 Az utazási döntés

Az utazási döntés lépései hasonlítanak a vásárlási döntéséhez; azonban a turisztikai szolgáltatások vásárlásánál a turistának nincs lehetősége használat előtt kipróbálnia a terméket; ami a turisztikai termékek, szolgáltatások speciális tulajdonságából fakad. Ebből kifolyólag a döntés meghozatala nagyobb kockázattal bír a rendelkezésre álló időintervallum, az erre a célra elkülönített megtakarítás, az elvárás és valóság közötti eltérések miatt. (14.ábra)

14.ábra: Az utazási döntési modell

*Forrás: Puczko – Rätz (2002) A turizmus hatásai, p.35*

A fogyasztó az ajánlatok begyűjtése és összehasonlítása után meghozza a számára megfelelő döntést; majd az utazás megkezdése előtt informálódik adott desztinációról, turisztikai szolgáltatásokról, programokról. Ezt követően történik meg az utazás, illetve érkezés után a desztinációban tartózkodás.

A visszautazás, majd hazaérkezés után a turista értékeli a vele történeteket, ami pozitívan vagy negatívan – az ott tartózkodás során szerzett tapasztalatok alapján- mindenféleképpen kihatással lesz a turista jövőbeni utazási szándékára.

A turista sok esetben a reklámok hatására dönt egy-egy utazási iroda, turisztikai szolgáltatás illetve desztináció kiválasztása mellett, mert úgy véli, hogy az a legjobb a piacon. Ha a visszautazást követően az utas csalódik a reklám által kínáltakban, mert rájön saját tapasztalata alapján, hogy volt az ő általa kiválasztott szállodánál jobb szálloda is az adott desztinációban, az belső feszültséget okoz benne, így a jövőben már elfordul - feszültsége csökkentése érdekében-, az ilyen típusú promócióktól és nem engedi magát befolyásolni utazása előtt.

A kognitív diszsonancia<sup>79</sup> alapja, hogy ha - jelen esetben- a turista valamilyen új információra vagy tapasztalatra tesz szert, ami ellentmond korábbi ismereteinek, akkor az belső feszültséget okoz benne, amit csökkenteni próbál.

Ennek következtében, Festinger (2000) szerint: „Ezen nyomás megnyilvánulhat viselkedésbeli és kognitív változásokban, valamint az új információkkal és véleményekkel szemben tanúsított óvatosságban”.

A turista utazási döntését a fent említett tényezőkön kívül nagyban befolyásolja a barátok és családtagjaik utazási tapasztalata, azaz a szájpropaganda.

---

<sup>78</sup> BrandTrend, 2008.

<sup>79</sup> 1957-ben Leon Festinger amerikai pszichológus alkotta meg ezt az elméletet a szociálpszichológiában.

Kutatások szerint a sajtópropaganda áruminta hiányában sokkal erősebb a szolgáltatóiparban, mint a fizikai termékek piacán.

A Novotel szálloda (az Accor szállodalánc 4 csillagos szálloda kategóriája) esetében bebizonyosodott, hogy az első vendégek több, mint 60%-a sajtópropaganda útján szerzett ismertséget.<sup>80</sup>

#### **2.2.4 Turista motivációk és tipológiák**

A tipológiák létrehozásának alapelve, hogy a turisták, miután különböző – társadalmi, kulturális, anyagi – háttérrel rendelkeznek nem tekinthetők homogén csoportnak, hisz ennek következtében az egyénnek, azaz az utazónak eltérő szükségletei, preferenciái, azaz differenciált utazási szokásai vannak.

Elmondható, a turistákat nem könnyű behatárolt csoportokba osztani, mert sok esetben nehéz világosan meghatározni utazási indítékukat, hisz egyszerre tudatosan vagy sem, de több ok miatt is útnak indulhatnak.

Kozma (2006) szerint a változatos utazási igények megismeréséhez a piaci szegmensek megismerésén keresztül vezet az út. Értelmezésében a piacszegmentálásban a motivációkutatás segíthet.

Tasnádi (2002) úgy gondolja a turizmussal összefüggésben a pihenési, regenerálódási, utazási és a társas élet iránti szükségletek a kiemelkedőek.

A szükségletek, az ezen alapuló motivációk és az ezekből levezetett igények adják a tipológiák kiindulópontját.

A Maslow (1943) féle szükségleti piramist alapul véve az utazási indítékokat is könnyebben sikerül keretek közé szorítani. Elméletének lényege, hogy a magasabb szükségleti szintek kielégítése feltételezi az alacsonyabb szükségletek kielégítését (1.fiziológiai szükségletek; 2.biztonsági szükséglet, 3.szeretet és hovatartozás; 4.elismerés, siker; 5.önmegvalósítás.). Kozma (2006) szerint Maslow szükségleti hierarchiájában a turizmus nem mindig az önmegvalósítás, azaz a piramis tetején helyezkedik el, hisz a turizmus kielégítheti a piramis alsóbb szintjein megfogalmazott szükségleteket is (közösséghez való tartozás).

A piramist Mill és Morrison (1992) az önmegvalósítást követően újabb két szinttel bővítette tovább: Tudni és megérteni (ismeretszerzés), Esztétika (a szépség értékelése).

A Maslow féle elmélet összhangba hozható az utazási motivációkkal. (10. táblázat)

---

<sup>80</sup> Grove (2003)

10. táblázat: A Maslow-féle szükségletek és a turizmus szakirodalmában idézett motivációk

Maslow-féle szükséglet	Utazási motívum	Referenciák a turisztikai szakirodalomból
Fiziológiai	Kikapcsolódás	Menekülés Kikapcsolódás Feszültség levezetése Napfény keresése Fizikai kikapcsolódás
Biztonság	Biztonság	Egészség Regeneráció Megelőzés
Valahová tartozás	Szeretet	Családi együttlét Rokonság ápolása Társaság A társadalmi kapcsolatok ápolása Gyökerek keresése
Megbecsülés	Státus elérése	Etnikum Saját teljesítmények megbecsülése Fontosságunk elismertetése másokkal Tekintély Társadalmi elismertség Önfitogtatás Szakmai/üzleti fejlődés Személyes Státus és tekintély
Önmegvalósítás	Legyünk tisztában igazi természetünkkel	Önfelfedezés és -értékelés Belső vágyak kielégítése
Tudni és megérteni	Ismeretszerzés	Kulturális/nevelési Csodavárás / érdeklődés új témák iránt Szellemi kikapcsolódás
Esztétikai	A szépség értékelése	Környezet Tájkép

Forrás: Mill-Morrison: *The Tourism System*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1985 - Lengyel Márton 1992.

Holloway (1994) a fogyasztói szükségletek és a turisztikai desztináció meglátogatásának motivációit hozta összefüggésbe a szükséglet kielégítési mód és a vonzerő észlelésével. Tasnádi (1992) szerint a turizmusfajták és formák meghatározására és elhatárolására azért van szükség, mert a turizmus nem a maga összességében hanem különböző fajtáiban és formái tagoltságában létezik.

Bernecker (1962) a turizmus fajtáira a legfontosabb motivációs faktorok alapján hat csoportot hozott létre: üdülő-, kulturális-, társadalmi-, sport-, politikai-, gazdasági turizmus. A turizmus formáin Bernecker a belföldi- és külföldi turizmust, a fizetési mérlegre gyakorolt hatást, a finanszírozási módot, a tartózkodás időtartamát, az évszakot, a turizmusban résztvevők számát, a közlekedési eszköz fajtáját, az utazás előkészítését és lebonyolítását, és a hatósági beavatkozás mértékét, azaz a különböző turisztikai folyamatokat értette. Bernecker azt is hozzáfűzte: „...a fejlődés nem áll meg, és az új motívumok alapján is a turizmus új fajtái jöhetnek létre.”<sup>81</sup>

Kaspar (1983) a Bernecker féle turizmusfajták csoportosításával egyet értett, és aktualizálta a turizmus formáit érintő csoportosítását: a turizmus résztvevőinek korával, az elszállásolás formájával és a társadalmi tartalom szerinti tényezővel. Az alábbi táblázat Kaspar elképzelése alapján a motivációk és az ahhoz tartozó turizmustípusokat csoportosítja. (11.táblázat)

11.táblázat A motivációk és turizmusfajták összefüggései

## A motivációk és a turizmusfajták összefüggései

<i>Motivációcsoportok illetve motivációk</i>	<i>Megfelelő turizmusfajta-csoportok illetve turizmus-fajták</i>
<b><i>Fiziológiai motivációk</i></b>	
— pihenés (az erő fizikai regenerálása)	— üdülturizmus
— gyógyulás (a testi egészség helyreállítása)	— gyógyturizmus
— sport (testi tevékenység)	— sportturizmus (a szó passzív értelmében is)
<b><i>Pszichikai motivációk</i></b>	
— kitörés a mindennapi elszigeteltségből	— tulajdonképpeni élményturizmus, ahogyan a tanulási, üdülési és klubturizmusban előfordul
— szórakozás	
— élmény iránti vágy	
<b><i>Társadalmi motivációk</i></b>	
— barátok és ismerősök meglátogatása	— rokonit turizmus
— vidámság, társasági kapcsolatok	— klubturizmus
— menekülés (a túlságosan civilizált mindennapoktól, visszatérés a természethez)	— élményturizmus, pl. kempingturizmus
	— stb.
<b><i>Kulturális motivációk</i></b>	
— más országok, szokásaik, hagyományaik és nyelvük megismerése)	— utazás vallási okokból
— művészeti érdeklődés	— tanulási célú turizmus
<b><i>Státusz- és presztízs-motivációk</i></b>	
— személyes kibontakozás(képzés és továbbképzés)	— üzleti és kongresszusi turizmus
— elismerés és értékbecslés iránti vágy	— pl. élményturizmus, de a kongresszusi turizmus is

Forrás: Kaspar C., Management im Tourismus, St.Galler Beiträge zum Fremdenverkehr und zur Verkehrswirtschaft, Reihe Fremdenverkehr, Band 13, Bern und Stuttgart 1995.

*Forrás: Fekete Máttyás: Hétköznapi turizmus, a turizmuselméletől a gyakorlatig (PhD. Értekezés) 27.o. Kaspar elmélete alapján*

A turista tipológiákat több területen is fel lehet használni, mint például a turisták közötti különbségek meghatározására, vagy viselkedésük előrejelzésére, magatartására.

Egy másik csoportosítás az aktív pihenési szinteknek megfelelően próbálja meg tipizálni a turistákat. (12.táblázat) Az aktivitás Hahn értelmezésében nem csak fizikai felfrissülést, mint a sportolás, vagy szórakozás, de szellemi feltöltődést (pl.: új kultúrák megismerése) is jelent.

<sup>81</sup> Tasnádi József (2002): A turizmus rendszere p.72.

A kor mai turistájának elvárása meglehetősen komplex, hisz a tengerparti pihenés mellett legtöbbször nyitottak adott desztináció természet- és ember alkotta vonzerői iránt, különösen az úgynevezett tömegturistákat befogadó népszerű üdülőhelyeken, mint a Görög szigetek (Rodosz, Kréta, Korfu), Egyiptom, Tunézia, Spanyolország, stb.

**1. 12.táblázat : Üdülő turisták tipizálása Hahn szerint**

<b>Turista típusa</b>	<b>Típus megnevezés</b>	<b>Jellemzők</b>
1.	pihenő	nap, homok, tenger, menekülés a napi stressztől, nyugalmas, kényelmes szabadság, nem túl sok idegenszerűség, nem túl sok nyaralási mozgalmasság
2.	élményt kereső	távolság, flört, vállalkozó kedv, változatosság, szórakozás, nagyvilági atmoszféra
3.	mozgást kereső	erdő, túrázás, az egészség aktív elősegítése, természetkedvelő, gyógyüdülés
4.	sportoló	erdő, verseny, fontos a hobbi, vonzzák az erőfeszítések,
5.	kalandot kereső	csak korlátozottan igazi kalandvágyó és egyedül járó, inkább egyszeri élményt keres bekalkulált kockázattal, személyes bizonyítás, rajongás, álmodozó
6.	tanulni vágyó, látni vágyó	tanulás, nézelődés A. típus: útikalauzok szerint gyűjti a látnivalókat, B. típus: az idegen világ új érzéseit, hangulatát gyűjti C. típus: természet, kultúra, természettudomány iránt érdeklődő

2. Forrás: Claude Kaspar - Fekete Máttyás: *Turisztikai alapismeretek (Budapest, 2004) 53. o. alapján*

Míg Hahn turista típusokat (pihenő, élményt kereső, mozgást kereső, sportoló, kalandot kereső, tanulni- látni vágyó) hozott létre, addig F.Romess-Stracke a turisták szabadidő és turisztikai piac keresletében betöltött szerepük alapján szegmentált. (13. táblázat)

3. 13. táblázat : Üdülő, turistatípusok F.Romeiss-Stracke szerint

Turista típusa	Részesedés a keresletben	Jellemzők
A.	Jelenlegi részesedés a szabadidő és turisztikai piac keresletében: 30-40% Tendencia 2000-ig kissé növekvő, utána stagnálás	Élvezetre, testi jó közérzetre és szórakozásra orientált, igényes fogyasztói magatartás, sportosan aktív, technikai csodabogár, mérsékelt határozott környezeti tudat, életstílusának megfelelő helyiségekben jelenik meg, az utazás fontos életmegtényezővé válik.
B.	Jelenlegi részesedése a szabadidő és a turisztikai piac keresletében: 20% Tendenciája 2000-ig erősen növekedő volt	A szabadidő és a szabadság eltöltése a személyes tudat bővülés módja, korszellemre orientált fogyasztói magatartás, nagyon célratörő és kritikus, politikai és kulturális érdeklődésű, nagyon környezet tudatos, ökológiailag tájékozott, spontán
C.	Jelenlegi részesedés a szabadidő és turisztikai piac keresletében kb. 20% Tendencia 2000-ig változatlan volt	Szabadidő és szabadság a családdal, rokonokkal, barátokkal az időt együtt eltölteni, ár/szolgáltatás gondolkodásmód fogyasztói magatartásban minőségi tudat, csoportélmény, bizalmas helyzetekben (jókedv) hajlamos a környezeti tudatra, kifelé mérsékelt aktív
D.	Jelenlegi részesedés a szabadidő és turisztikai piac keresletében kb. 30% Tendencia 2000-ig erősen csökkenő volt	Passzív pihenés a szabadidő és a szabadság alatt, megszokásból kevéssé kialakult fogyasztói magatartás, divat és társadalmi irányzatok iránti érdektelenség, környezeti tudat az enyhéből az erősig, kevés kísérletező készség

4. Forrás: Claude Kaspar - Fekete Mátyás: *Turisztikai alapismeretek (Budapest, 2004) 54. o. alapján*

A turisztikai motivációk kutatásánál arra keressük a választ, hogy milyen okok idézik elő a lakóhely ideiglenes elhagyását. A turisták tipizálását magatartás- és pszichológiai jellemzőik alapján tovább szegmentálhatjuk.

Plog (1972) kategorizálását az individuumok személyiségjegyei képezik (Pl.: ismerős élményekre, vagy újdonságokra nyitottak-e). Ennek alapján két szélsőséges kategóriát hozott létre a pszichocentrikusokét, akik inkább a már jól bevált helyeket keresik; illetve az allocentrikusokét, akik kockázatvállalók és az újdonságot részesítik előnybe. Plog azt is megállapította, hogy az emberek általában nem a két szélsőséges csoporthoz, hanem inkább a közép- vagy más néven midcentrikusokhoz tartoznak; azokhoz akik olyan desztinációt keresnek, mely egyszerre nyújt kényelmet, de ugyanakkor új élményt is. (14. táblázat)

#### 14.táblázat: Plog turista tipológia

##### **Pszichocentrikusok:**

- a.) ismerős úti célok,
- b.) a célterületen megszokott tevékenységek,
- c.) napsütés és szórakozást keresnek, kikapcsolódás,
- d.) előnyben az autó,
- e.) jól kiépített turisztikai szolgáltatásokat keres,
- f.) családi hangulatot, szolgáltatások teljes körének igénybevétele,
- g.) sok előre szervezett programmal

##### **Allocentrikusok:**


- a.) turisták által nem látogatott úti célok,
- b.) új élmények, magas aktivitási szint,
- c.) új és szokatlan desztinációk,
- d.) felfedezésre törekvés,
- e.) előnyben a repülő,
- f.) élvezi a más, idegen emberekkel való találkozást,
- g.) igénybevett turisztikai szolgáltatások: elfogadható vagy jó szállás és étkezés a megszervezett út tartalmazza a alapvető dolgokat,
- h.) a szervezés legyen rugalmas

*Forrás: Plog elmélete In: Puczko-Rátz: A turizmus hatásai p.28. alapján*

Természetesen ezek a csoportosítások változhatnak annak függvényében, hogy aki sokat utazik egyre kevesebb újdonsággal találkozhat; de adott desztinációt felkereső turisták összetétele is módosulhat.

Cohen (1972, 1974) szintén az ismertség és nyitottság iránti vágy arányát veszi alapul, mikor a turistákat csoportosítja. Vizsgálja továbbá a turisták és helyi lakosok közötti kapcsolatot, a különféle turisztikai szolgáltatások igénybevételének szintjét, valamint a turisták által kiválasztott desztinációk okát. (15. táblázat)

#### 15.táblázat: Cohen turista tipológia

- |   |   |             |
|---|---|-------------|
| 1. vándor: nem intézményesített turizmus              |  | Újdonság    |
| 2. felfedező: nem intézményesített turizmus           |   |             |
| 3. egyéni tömegturista: intézményesített turizmus     |   |             |
| 4. szervezett tömegturista: intézményesített turizmus |   | Otthonosság |

*Forrás: Cohen 1972, 1974 elmélete In: Puczko-Rátz: A turizmus hatásai p.30. alapján*



A fenti tényezők alapján Cohen szerint azon egyéni utazások, melyek csak minimális kapcsolatban állnak a turizmus iparágával a nem intézményesített turizmushoz tartoznak. Ebbe a kategóriába kétféle turistatípus sorolható:

1. A vándor, aki magas kalandvágygal rendelkezik és egyáltalán nem keresi az otthoni kényelmet, de intenzív kapcsolatot alakít ki a helyiekkel; és
2. A felfedező, akinek minimális biztonságra és kényelemre van szüksége, utazását önállóan, egyénileg szervezi meg, és szívesen ismeri meg a helyi lakosokat.

Az intézményesített turizmusba tartozók a turisztikai kínálat szolgáltatói oldalát, az utazásszervezőket, szálláshelyeket, közlekedési vállalkozásokat veszik igénybe utazásaik megszervezéséhez. Ebbe a csoportba szintén kétféle turista csoport tartozik:

1. Az egyéni tömegturista, aki utazási irodán keresztül szervezi meg útját, bizonyos tekintetben, -pl.: közlekedés autóval- rugalmasabb, mint a szervezett tömegturista.
2. A szervezett tömegturista, aki kedveli az úgynevezett „all inclusive”, azaz minden turisztikai szolgáltatást (pl.: közlekedés, transzfer, szállás, étkezés, animáció) magába foglaló utazási csomagokat, s keveset találkozik a helyiekkel.

Ugyanúgy, mint Plog turistatipológiájánál, Cohennél is elmondható, hogy ezek a csoportosítások nem állandóak, hisz az idő függvényében, az utazási szokások és a turisztikai kínálat folyamatosan változik.

Cohenhez hasonlóan készítette el Smith is 1989-ben turista tipológiáját. Alapul a már ismeretes újdonság és otthonosság keresést vette, s így hét turistakategóriát hozott létre. Szegmentálása azonban eltér Cohentől abban, hogy ő már a turisták létszámát is definiálja, így indirekt módon mutat rá a turisták és a helyi környezet kapcsolatára (16.táblázat)

**16.táblázat :Smith turista tipológia**

Turista típusa	Turisták száma	Alkalmazkodás a helyi normákhoz	Újdonság
Felfedező	Korlátozott	Tökéletesen alkalmazkodik	
Elit	Ritkán látható	Tökéletesen alkalmazkodik	
Off-beat	Nem mindennapi	Jól alkalmazkodik	
Nem mindennapi	Időként látható	Valamennyire alkalmazkodik	

Majdnem tömegturista	Egyenletes áramlás	Keresi a nyugati stílusú szolgáltatásokat
Tömegturista	Folyamatos áramlás	Elvárja a nyugati stílusú szolgáltatásokat
charterturista	Nagy tömegben érkezik	Megköveteli a nyugati stílusú szolgáltatásokat

*Forrás: Smith, 1989 elmélete In: Puczko-Rácz: A turizmus hatásai p.32. alapján*

c.)

A fent leírtakból jól látható, hogy a különféle tipológiák más és más nézőpontból tudják megközelíteni a potenciális szegmenseket.

Azonban nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a tipológiák alkalmazásának korlátai vannak. Ilyen komoly hiba például, hogy az előbb említett szegmentálások nem veszik figyelembe a mai korban az olyan technológiai fejlődések hatását, mint például az Internet; így megállapítható, hogy ezen csoportosítások elavultak.

Éppen ezért először meg kell ismernünk az információs technológia korának fogyasztóját, ahhoz ugyanis, hogy a turisztikai szolgáltatók és turisztikai szolgáltatást közvetítők (szálláshelyek, vendéglátóipari egységek, utazásszervezők és közvetítők) megfelelőképpen tudják kielégíteni az utazni vágyók szükségleteit, fel kell mérniük az 'új' fogyasztó világát.

A következőkben az Internet által "megteremtett" E-fogyasztók ismérveit mutatom be.

### 2.3 Az E-fogyasztó

A világhálót használók tábora igen heterogén, így mind a hagyományos- de weblappal rendelkező-, mind az online szolgáltatóknak a megfelelő szegmens elérése érdekében, speciális üzleti stratégiát kell kidolgoznia.

Az online felhasználók csoportosításával már több piacutató cég is foglalkozott, többek között a McKinsey és a Media Metrix is, melyek kutatásaik során az online fogyasztókat az alábbi hat szegmensbe sorolták<sup>82</sup>

1. **Egyszerűsítők:** az online vásárlások több, mint 50%-át ők bonyolítják le, noha az aktív felhasználók 29%-át teszik csak ki. Fontos számukra az egyszerű - és könnyű használat, azaz a teljes kényelem. Továbbá elvárásaik közé tartozik: a könnyen elérhető termékismertető, a korrekt vevőszolgálat, és azon újdonságok, melyek gyorsabbá és könnyebbé teszik üzletvitelüket.(pl.: az egykattintásos Amazon.com vásárlási lehetőségét kedvelik). Nem szimpatizálnak azonban a felesleges pop-up hirdetésekkel és email reklámokkal.

2. **Szörfölők:** az internet felhasználók 8%-át teszik ki, a legtöbb időt (32%) ők töltik el a virtuális térben. Az átlag látogatónál négyszer több oldalt töltenek le. Internetes "barangolásuk" célja különböző lehet, mint például: nézelődés, információkeresés, vásárlás. Számukra lényeges az erős online márka, a korszerű design, a naprakész információ, a széles termék- és szolgáltatás választék.

<sup>82</sup> McKinsey Marketing Practice: All Visitors Are Not Created Equal,2000.April, In: Eszes-Bányai p.150-152.alapján.

3. **Alkudozók:** ahogy azt nevük is mutatja a jó üzletkötést tartják elsődleges szempontként az internet használatakor. Bár az átlagnál kevesebb időt töltenek el a virtuális térben, bizonyos oldalaknál, mint például az aukciós webhelyeknél ők alkotják a látogatók nagy részét (pl.:eBay látogatók 52%-a belőlük áll). Vásárlásaik során elsődleges célként az ár-érték arányt, a tranzakciók ellenőrzését és a jó virtuális közösséget tartják szem előtt. Számukra az emocionális és racionális megközelítések egyaránt fontosak, így nyitottak a különféle 'chat szobák' (beszélgető szobák), könyvtárak, hírlevelek irányába.

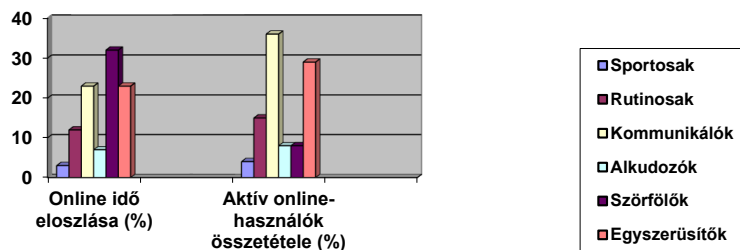
4. **Kommunikálók:** a másokkal való kapcsolattartás, a kommunikálás különböző válfaja: email, chat, stb. fontos számukra, mikor gépük elé ülnek. Ebből a csoportból kerül ki az online felhasználók 36%-a. Erre a számra már több offline és online tüzet is felfigyelt, éppen ezért különféle eszközökkel (pl.: tanácsok bizonyos webhelyeken) próbálják ezt a szegmenst az Egyszerűsítők csoportjába csábítani.

5. **Rutinosak:** vagy nevezhetnénk őket akár 'online újságolvasóknak' is, hisz őket elsődlegesen az aktuális hírek, gazdasági információk érdeklik. 15%-át teszik ki az aktív online közösségnek.

6. **Sportosak:** hasonlóan a Rutinosokhoz, őket is a tartalom érdekli, de számukra nem a gazdasági hírek, hanem a sport és szórakozás a lényeges. Ebből kifolyólag a színes, naprakész, interaktív oldalak ragadják magukkal őket, mint pl.:ESPN.com, ahol többek között chat szobákat, felméréseket, sporteredményeket, híreket találhatnak. Az aktív felhasználók 4%-a tartozik ebbe a csoportba.

A következő ábra az online felhasználók piacának hat szegmensét ábrázolja az online idő eloszlása és az aktív online-használók összetétele tükrében. (15. ábra)

15. ábra: Az online felhasználók piacának hat szegmense



*Forrás: McKinsey Marketing Practice: All Visitors Are Not Created Equal, 2000.April, In: Eszes-Bányai p.151alajján*

Az információs társadalom létrejöttével komoly választóvonal keletkezett a hagyományos és új, vagy más néven e-fogyasztó között. A továbbiakban a régi és új fogyasztók közötti differenciákat fogom taglalni.

### 2.3.1 Régi versus új fogyasztó

A kérdés a továbbiakban az, hogy, hogyan, miként különböztessük meg az 'új' fogyasztót a régítől. A Lewis-Bridger (2000) szerzőpáros szerint az új fogyasztót bizonyos, jól definiálható dimenziók mentén érdemes vizsgálni. Barz (2001) úgy véli az új vevőket talán legjobban magatartás jellemzőik alapul vételével egy mindenre kiterjedő, teljes „elvárásomag” kialakításával lehetne meghatározni. Törőcsik (2006)<sup>83</sup> megállapítása már sokkal specifikusabb, ennek értelmében az új fogyasztók mindent elutasítanak, ami nem eléggé hatékony, profi, gyors, átlátható, kompetens, segítőkész és nem az egyéni igények kielégítésére fókuszál. Véleménye szerint a fogyasztókat érdemes az időhöz való viszony, a tudás korszerű szintje, a hitelesség iránti igény, a bizalom fontosságának mértéke, valamint a fogyasztás-, termék- és márkaválasztásban kialakult stílus alapján vizsgálni. Az alábbi táblázat a régi és új fogyasztók jellemzőinek összehasonlítására szolgál. (17. táblázat)

17. táblázat :A régi és új fogyasztó jellemzőinek összehasonlítása

A régi fogyasztó	Az új fogyasztó
Kényelemorientált	Hitelesség-orientált
„Követő”, saját álláspontját nem alakítja ki	Egyéni értékítélet, önálló vélemény
Kevésbé „idő-érzékeny”	Állandó időhiánnyal küzd
Tartja a „normál napirendet”	Felborult napirend
Hagyományos információs csatornákon elérhető	„Extrém” információs csatorna-használat: szájreklám, elektronikus csatornák
Önmegmutató	Önmegvalósító
Szórakoztatás-igény	Információ- és élményéhség
Konformista	Független
Kevésbé aktív	Aktív
Kevésbé informált	Informált
Tömegtermék	Kis széria, egyedi megoldások

*Forrás: Törőcsik (2006) p.91alapján*

A fentiekből egyértelműen kiderül, hogy az új fogyasztó az újonnan kialakult fogyasztói társadalom tagjaként folyamatos időhiánnyal küzd, így számára minden olyan megoldás, mely gyors és hatékony a sikerhez vezető utat jelenti. Ennek következtében megnő számára a naprakész információ, azaz a jól informáltság fontosságának szerepe. Ezt támasztja alá Törőcsik-Gergátz-Szűcs (2002) publikációja is miszerint az új fogyasztó költési kedvét nagyban befolyásolja a rendelkezésre álló információ minősége, ugyanis a jó érvelés – az információval alátámasztott meggyőzés következtében a vásárló hajlamosabb többet költeni az előre eltervezettnél.

<sup>83</sup> Törőcsik, M (2006): Fogyasztói magatartástrendek, Akadémia Kiadó, Budapest.

Az új fogyasztók internetes vásárlási szokásait, ugyanúgy, mint a hagyományos közegben történő vásárlást nagyban befolyásolja a vásárló földrajzi, kulturális, nemi hovatartozása, különös tekintettel adott ország gazdasági, technológiai fejlettségére.

Swett (2006) azt figyelte meg az Egyesült Államokban, hogy bizonyos szezonokban, mint például karácsony közeledtével -mikor az embereknek se kedvük, sem pedig idejük nincs a karácsonyi ajándékok bevásárlására- rohamosan megnő az igény az ajándékok online történő beszerzésére. Azonban sokan elfeledkeznek arról, hogy az ajándékok kiszállítása több napba is telhet, így ha nem időben rendelik meg ajándékukat, az nem ér oda az ünnepekre.

Nagy Britanniában a Királyi Posta (2006) az angolokról pedig az derült ki, hogy számukra az online vásárlás legkedveltebb időszaka a pénteki munkahelyi ebédszünet, mert könnyedén kihasználhatják az irodában rendelkezésükre álló internet elérhetőséget, s ezzel a cselekedetükkel, úgy érzik, hogy a hétvége hamarabb megkezdődött számukra.

Lillington (2007) azonban rámutat arra, hogy míg az angolok és az amerikaiak szívesen vásárolnak online, addig az írek vonakodnak az elektronikus vásárlástól, s ennek okát még a dublini városi egyetem által végzett kutatás sem tudta kideríteni.

Magyarország ezen a területen még gyermekcipőben jár ugyan, de felmérések igazolják, hogy egyre többen és többen válnak régi fogyasztókból új e-fogyasztókká.

### **2.3.2 A magyar e-fogyasztó**

Az NRC piackutató cég évről évre gólcső alá veszi a magyar lakosság internetes szokásait. A 2005-ben közzétett kutatásuk értelmében a hazai internet fejlődést három állítással jellemzik<sup>84</sup>:

„1. Az eredmények azt mutatják, hogy a hazai internetes társadalom létszáma, még ha lassú ütemben is, de folyamatosan növekszik.

2. Az elmúlt években hatalmas változás következett be az internet-kapcsolatok minősége – terjedő szélessáv, növekvő letöltési sebességek – területén.

3. A hazai internetes társadalom egyre céltudatosabban használja az internetet: a kapcsolattartás, az általános és szórakoztató hírek olvasása mellett egyre fontosabb szerephez jut a vásárlás és ügyintézés előtti információgyűjtés, a pénzügyek intézése, valamint különböző szabadidős programok megszervezése.”

Az információgyűjtés több területre terjed ki, melyről az alábbi táblázat ad tájékoztatást.

---

<sup>84</sup> Internetes vásárlás 2005.-2006.02.06 [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=404](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=404) - 2009.07.20.

**18. táblázat: Miről tájékozódott vásárlás előtt az interneten?**

Bázis: legalább hetente internetező 14 és 69 év közötti korosztály	
termék vagy szolgáltatás ismertetése	85%
árak összehasonlítása	80%
üzlet elhelyezkedése	48%
termék, szolgáltatás elérhetősége	47%

*Forrás: NRC – TNS VMR 2005*

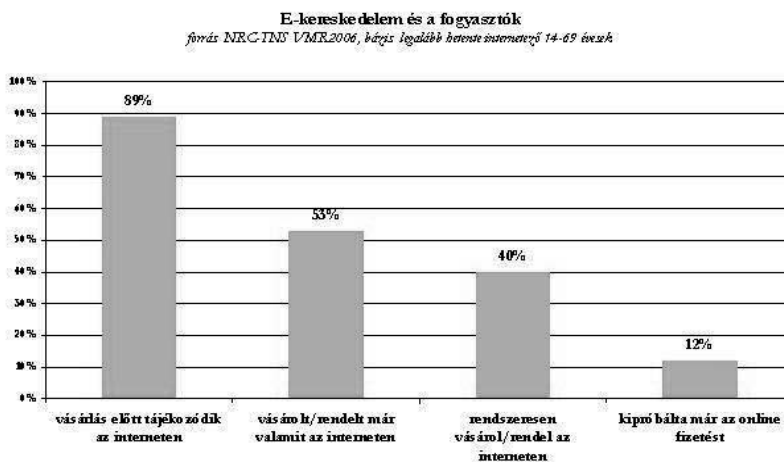
A táblázat jól tükrözi a tényt, hogy 2005-ben a magyar fogyasztók körében az egyik legnépszerűbb virtuális tevékenység az informálódás (85%) volt a vásárlási döntés meghozatala előtt.

Ez az adat azért is figyelemfelkeltő, mert a cég 2001-ben végzett felmérése szerint a felnőtt internetezők egyharmada gyűjtötte csak online a vásárlás előtti információkat.

Az online vásárlás mértéke - ha nem is olyan nagy számban, mint az információgyűjtésé-, a 2001-es adatokhoz viszonyítva (9%), 2005-ben kb. 33%-ra nőtt, azaz a gyakori internetezők egyharmada vásárol a virtuális térben.

(”A legelterjedtebb fizetési mód a postai utánvét, amely a vásárlók kétharmadára jellemző, míg az interneten megrendelt termékért, szolgáltatásért az értékesítési helyen (üzletben, jegypénztárban) történő fizetés a vásárlási tapasztalattal rendelkezők egynegyedénél fordult már elő.”) (16.ábra)<sup>85</sup>

**16.ábra : Vásárlás az Interneten 2006**



*Forrás: NRC – TNS VMR 2006*

<sup>85</sup> Vásárlás az Interneten 2006- 2007. február 23.-[http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=405](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=405) - 2009.07.20.

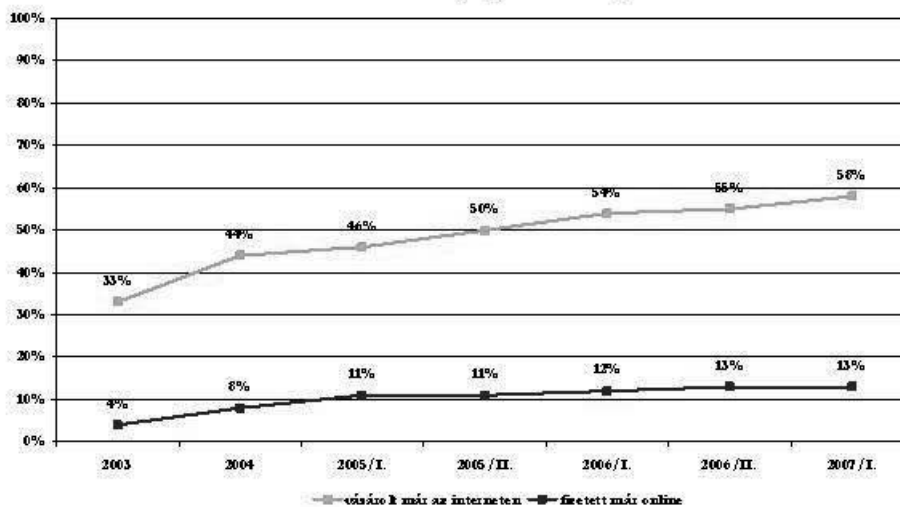
A 2007-ben elkészült online vásárlást és fizetést kipróbálók számának összehasonlítása 2003-tól 2007 I. negyedévéig jól tükrözi (17.ábra), hogy bár mindkét tevékenység népszerűsége fokozatosan nő, a magyar fogyasztók inkább az online vásárlást, mint online fizetést részesítik előnybe.

„Megdöbbenő, hogy a rendszeresen netezők 53 százaléka, azaz 1,2 millió ember még soha nem próbálta és el is zárkózik az internetes vásárlástól. Rendszeresen folytat e-kereskedelmet azonban a világháló látogatóinak 25 százaléka és további 21 százalék szintén nyitott rá, annak ellenére, hogy egyelőre nem túl gyakran alkalmazza az áru-pénz cserének ezt a módját.”<sup>86</sup>

### 17.ábra: Vásárlás az Interneten 2007

Az online vásárlást és az online fizetést kipróbálók aránya

Forrás: NRC TNS VMR2007, kiegészítve a legalább hetente internetező 18-69 évesek



Forrás: NRC – TNS VMR 2007

A magyar e-fogyasztó demográfiai tényezőjének figyelembevételével az NRC megállapította, hogy az online vásárlók többsége a 18-39 éves korosztályba (65%) tartozó főleg budapesti férfiak (68%), akik legalább középfokú végzettséggel rendelkeznek (68%).

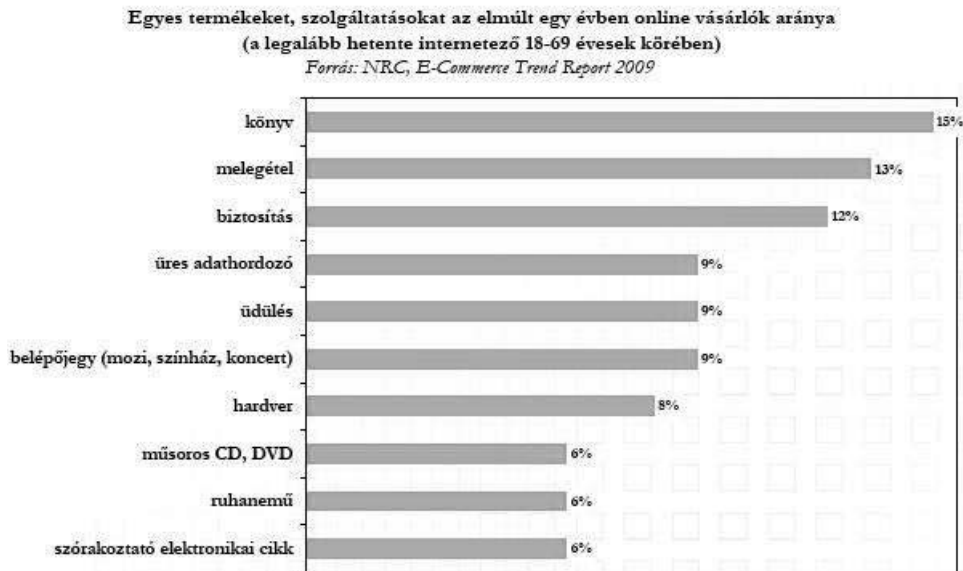
Továbbá a kutatás szerint, az internetezés tényét befolyásolja ugyan a fogyasztó lakhelye és társadalmi státusza, de ez nem mutat szoros összefüggést az online vásárlással.

S, hogy milyen termékeket vásárolnak szívesen a magyar e-fogyasztók, arra egyértelmű választ az alábbi táblázat ad, mely a legfrissebb adatokat tartalmazza a 2009-es E-Commerce Trend Report alapján, melyet szintén az NRC Piackutató Intézet tett közzé<sup>87</sup> (18.ábra).

<sup>86</sup> Vásárlás az interneten 2007.- december 18.- A virtuális bevásárlókocsik is megtelnek- [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=446](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=446) - 2009.07.20.

<sup>87</sup> Utazást a hálón, kenyeret a sarki boltban vásárolnak az internetezők – 2008. december 11. [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=510](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=510) – 2009.07.20.

**18.ábra: Egyes termékeket, szolgáltatásokat az elmúlt egy évben online vásárlók aránya**



Forrás: NRC, E-Commerce Trend Report 2009

A táblázat alapján egyértelműen megállapítható, hogy az online termékvásárlásnál a könyv áll az első helyen (15%) – ami betudható annak a ténynek, hogy a könyvvásárlás online katalógusból történő megrendelése alacsony kockázattal jár, nem úgy mint például a ruhaneműjéé vagy szórakoztató elektronikai cikké, amit a melegétel házhozrendelés (13%), majd a biztosítás (12%) követ.

A 2009-es jelentés adatai arra is rámutatnak, hogy az online vásárlást már 1,8 millió magyar felnőtt próbálta ki, s figyelve a trendek alakulását, ez a szám az elmúlt négy év alatt megkétszereződött, azaz a folyamatosan a világhálót használók körében egyre nő az online vásárlók száma.

A vásárlás értékét figyelembe véve azonban a 'slágertermék' már nem a könyv (5.hely), hanem az utazás, üdülés, valamint az ehhez kapcsolódó szolgáltatások, mint például a szállás, melyet a magyar e-fogyasztók 9%-ban átlag 95.000 Forint értékben rendeltek meg a neten keresztül.

A felmérés azt a legnépszerűbb terméket is megkereste, amire a legtöbbet költötték az internetezők online módon az offline-nal szemben, s ez nem volt más, mint a repülőjegy, melynek beszerzéséhez az internetezők 50%-a a virtuális csatornát választotta.

Ezek után megállapítható, hogy a leginkább "online specifikus" termékeknek az idegenforgalmi szektor szolgáltatásai tekinthetők. Azaz az internet alkalmazásának következtében az utazás szervezési szokások átalakultak, s az idegenforgalmi szolgáltatóknak szembe kellett nézniük a ténnyel, hogy az eddig 'passzív' fogyasztókból 'aktív' turisták váltak. Éppen ezért disszertációm a 'új' E- turista jellemzőinek bemutatásával folytatom.



## 2.4 Az E-turista

Buhalis (2003) szerint a turisztikai kereslet komoly átalakuláson megy keresztül és a kvalitatív trendek nagy nyomást gyakorolnak a turisztikai szolgáltatókra annak érdekében, hogy használják az információs és kommunikációs technológia eszköztárát.

Az információs-kommunikációs technológiák alkalmazásának következtében megjelent az 'új' turista az e-turista akinek ízlése sokkal kifinomultabb és magas igényeihez mérten minőségi szolgáltatásokat vár el a szolgáltatóktól. Az 'új' turista már jóval többet tud a turisztikai desztinációkról és szervezetekről és idejéhez és pénzéhez mérten keresi a rendkívüli ajánlatokat. Mai rohanó világunkban, mikor a munkahelyek arra ösztönzik dolgozóikat, hogy ne töltsenek sok időt üdüléssel, de ha mennek, akkor azt is rövid idő alatt szervezzék meg, az idő jelentős értékévé vált. Éppen ezért az e-turista szabadidejének leghatékonyabb kihasználása érdekében utazása előtt az internet segítségével összehasonlítja a különféle desztinációkról és turisztikai szolgáltatókról leírt tapasztalatokat, hogy tiszta képet kapjon a kedvezményekről. Különböző web oldalak arra bátorítják a fogyasztókat, hogy cseréljék ki pozitív és negatív tapasztalataikat egyaránt a különböző desztinációkkal és turisztikai szolgáltatókkal kapcsolatban. Például a holidays-uncovered.com és a holidaytruths.co.uk arra ösztönzi a turistákat, hogy utazásuk után számoljanak be nyaralásukról és írják le véleményüket arról, hogy az üdülőhely és a szolgáltatások mennyire feleltek meg elvárásaiknak valamint az utazási irodai katalógus által leírtaknak.

Az új turista utazás előtt jobban tájékozódik adott desztináció kulturális és környezeti értékeiről és gyakran felveszi a kapcsolatot a helyi közösségekkel. Mert az internet nem csak a megvásárolható turisztikai termékekről, szolgáltatásokról informálja a fogyasztót, hanem rengeteg plusz adatot is a turista felhasználására bocsájt, adott desztináció történelmi, társadalmi vagy akár gazdasági struktúrájáról is. Ennek következtében bizonyos fogyasztói csoportok jobban felkészültek arra, hogy közeli kapcsolatot építsenek ki a helyi lakosokkal, így a turisták utazásaikat tanulási tapasztalatként élik meg, s saját érdeklődésüknek megfelelően aktívan alakítják rendelkezésükre álló szabad idejüket.

Poon (1993) úgy véli, hogy a turisták átalakulásának köszönhetően a 'régi' turizmust egy 'új' váltotta fel. Szerinte a 'régi' turizmusra a 'tömeges, szabványos, merev utazási csomagok' a jellemzőek, kevés figyelmet fordítván a turisták személyes szükségleteire. Ezen csomagok mindegyike charter repülőjegyet, egyforma színvonalú, olcsó szálláshelyet tartalmaz, melyet a turisták az utazásszervezőktől vásárolhatnak meg. Ez a fajta turizmus elsődlegesen a 'napozás szerelmeseit' és a tapasztalatlan fogyasztókat hivatott szolgálni.

Ezzel ellentétben az 'új' turizmusra jellemző, hogy 'rugalmas, szegmentált, és személyre szabott' miután ez a piac felismerte, hogy minden egyes turista más, mások a szükségletek és mások a vágyak. Így az alacsony minőségű és olcsó csomag túsók lassan háttérbe szorulnak az egyénileg szervezett utazásokkal szemben. Ennek következtében a turista utazási döntésének meghozatalánál és a turisztikai szolgáltatások 'kiszállításánál' a rugalmasság kulcsfontosságú tényezővé válik.

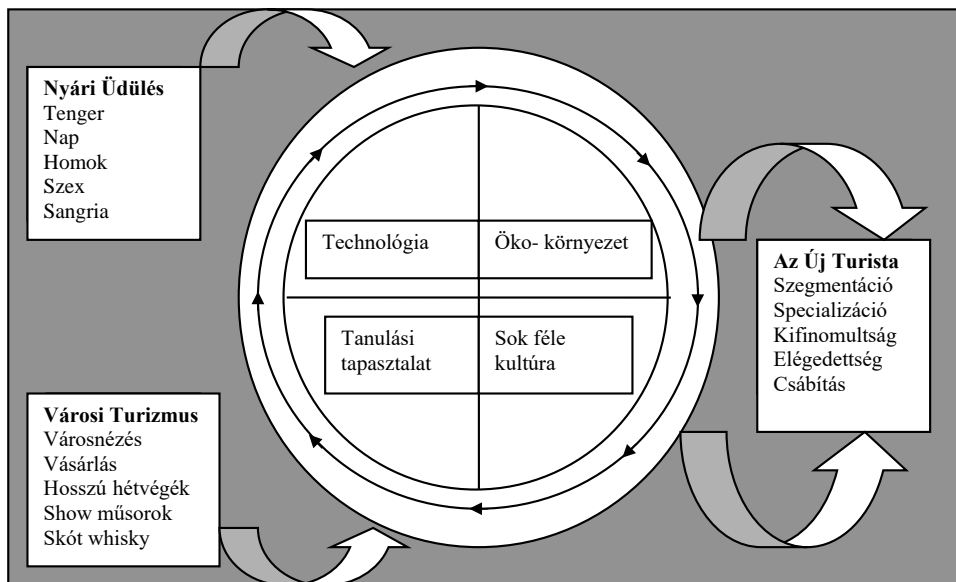
A jövőben a többféle érdeklődést is kielégítő utazások kerülnek majd előtérbe a 'régi' típusú csak egyfajta motivációjú (pl.: tengerparti pihenés) utazásokkal szemben. Ennek eredményeként a legtöbb tengerparti üdülés kulturális és tanulási elemeket is tartalmaz majd a sportolási és szórakozási lehetőségeken kívül. Az 'új' turista számára a turisztikai szolgáltatóknak személyre szabott turisztikai termékeket kell előállítaniuk, de nem csak szegmensek részére, hanem preferenciák, alkalmak, szituációk és akár hangulatok szerint is. Buhalis (2001) szerint az új technológiák alkalmazásának köszönhetően a turisztikai szolgáltatók egyre inkább képesek lesznek egyénre szabott turisztikai termékeket létrehozni az új, tapasztalt, kifinomult ízlésű magas igényszinttel bíró turista részére, aki keresi az autentikus élményeket.

Az alábbi táblázat bemutatja, hogy a tradicionális tengerparti (5S: sun-sea-sand-sex-sangria: nap-tenger-homok-szex-szangria) és a városi turizmus (városlátogatások, hosszú-hétvégek, vásárlás, show műsorok, skót-whisky) hogyan alakul át kifinomult, specializált, elégedett, csábító keresletté.(19. ábra)

A növekvő kereslet a hagyományost modern igényekké - személyreszabott, autentikus, különleges élményekkel teli utazásra - alakítja át. A magas végzettséggel rendelkező, tapasztalt, igényes turisták olyan turisztikai termékeket keresnek, melyek ki tudják elégíteni tudásszomjukat, kulturális, intellektuális és sport érdeklődésüket. Ez a fajta kereslet a turizmust egy kifinomultabb piaccá fejleszti.

Miután minden egyes turistának különleges igénye és szüksége van, így egy bizonyos szintű specializációra van szükség a turisztikai termékek terén. Ezért az utazást szervezőknek az egyéni és mini szegmensek igényeire kell fókuszálniuk. Ezen mini piacok megismerése érdekében inkább életstílus, mint demográfiai változók szerinti szegmentációra van szükség.

**19. ábra: A turisztikai kereslet átalakulása**



*Forrás: Buhalis (2003) A turisztikai kereslet átalakulása alapján 129.o.*

Az információs és kommunikációs technológia lehetővé teszi a turisztikai szolgáltatók számára, hogy hatékonyan be tudják azonosítani a fogyasztó igényeit és annak megfelelően szabják személyre turisztikai termékeiket. Az utazásszervező weblapján történő regisztráció során a vállalat azt kéri a potenciális utazótól, hogy töltsen ki profil információs lapját és adja meg azon elérhetőségeit, aminek segítségével párbeszéd alakulhat ki fogyasztó és szolgáltató között.

A fogyasztók az új technológiáknak köszönhetően képesnek érzik magukat arra, hogy a szolgáltató honlapján információkat keressenek és összeállítsák saját utazási csomagjukat az általuk kedvelt turisztikai termékekből. A szolgáltatóknak pedig különleges lehetőségük nyílik arra, hogy kommunikáljanak célpiacukkal és interaktív, közvetlen kapcsolatot építsenek ki fogyasztóikkal, ami egyben turisztikai termékeik versenyképességét is garantálja.

A turisztikai vásárlói szokások és az információs kommunikációs technológia hatásának kérdéskörében azonban alapvető különbséget kell tenni tapasztalt és tapasztalatlan utazó között. További különbséget lehet tenni desztinációt ismerők (már többször voltak adott desztinációban, ismerik az ottani kultúrát és a helyi szokásokat) és desztinációt nem ismerők

(először a desztinációba utazók, vagy akik nem ismerik adott desztinációt) között. Nyilvánvaló, hogy az első csoportba tartozó turisták azok, akik számára kényelmes az a módszer, hogy önállóan szervezzék meg nyaralásaikat, felhasználván a rendelkezésükre álló eszközöket, hogy egyénivé alakítsák át a turisztikai termékeket és kihasználják az információs kommunikációs technológia eszközeit arra, hogy maguk állítsák össze utazási csomagjukat preferenciáik alapján.

Míg az internet a tapasztalt utazókat arra bátorítja, hogy minél önállóbban szervezzék meg utazásaikat, addig a tapasztalatlan utazók nagyobb biztonságban érzik magukat a hagyományos utazási irodáknál. Ennek eredményeképpen a tapasztalt utazók arra használják az internetet, hogy azon keresztül közvetlen interaktív kapcsolatot létesítenek a szolgáltatókkal és létre hozzák saját utazási csomagjukat, a tapasztalatlan utazók viszont csak a 'legjobb utazási csomag ajánlat' beazonosítására veszik igénybe a virtuális hálót. Mindazonáltal az információs kommunikációs technológia eszközei lehetőséget biztosítanak a turisztikai szolgáltatók számára arra, hogy fejlesszék vállalkozásukat és komplex ajánlatokkal elégítsék ki a különleges fogyasztói igényeket. A turisztikai szolgáltatók és az információs kommunikációs technológia kapcsolatát disszertációm következő fejezetében vizsgálom.



### 3. A turizmus piacának kínálati oldala: turisztikai szolgáltatók

Ahhoz, hogy teljes képet kapjunk a turisztikai piacról a keresleti oldal bemutatása után disszertációmát a turisztikai szolgáltatókkal, a piac kínálati oldalával folytatom.

#### 3.1 Szolgáltatók

Veres (2003) szerint a szolgáltató szektor a nemzetgazdaságok vezető szektorának tekinthető mind a foglalkoztatottak létszáma, mind a megtermelt GDP alapján. Árva (2005) szerint egy ország nemzetgazdaságának fejlődését jelentős mértékben meghatározzák a nagy hozzáadott értékű, magas szellemi munka tartalmú szolgáltatások terén működő vállalkozások.

Szalavetz (2008) nézete megegyezik Veresével, ugyanakkor felhívja a figyelmet arra, hogy az utóbbi időben nem csupán a szolgáltatás gazdaság súlya növekedett meg, hanem felgyorsult a szolgáltatói szektor belső szerkezetátalakulása is, mely középpontjában a tudásalapú üzleti szolgáltatások állnak, melyek magasan képzett humán erőforrást igényelnek. Ezt igazolják alátámasztani az alábbi táblázatok is (19. táblázat)

19. táblázat: Néhány tudásalapú üzleti szolgáltatás GDP aránya

Néhány tudásalapú üzleti szolgáltatás (65–67, 70–74) GDP-aránya (százalék)				
Ország	1990	1995	2000	2005
Ausztria	17,7	19,9	21,7	23,4
Belgium	22,6	25,6	27,8	28,1
Csehország	16,9	16,8	16,2	17,1
Dánia	21,5	22,2	22,3	24
Egyesült Államok	24,8	26,3	31,6	32,4 <sup>a</sup>
Egyesült Királyság	21,9	24,5	27,5	31,7
Finnország	16,2	18,8	20,5	21
Franciaország	27,2	28,2	30,7	32
Hollandia	20,8	24,2	27,3	27,4
Írország	16,3	17,3	20,5	25,2
Japán	20,3	22,7	25	26,3 <sup>a</sup>
Lengyelország	n. a.	12,6	18,1	17,7
Magyarország	n. a.	18,8	20	22
Németország	23	26,4	27,5	29,2
Portugália	20,3	19,9	20,6	20,8
Spanyolország	17,2	17,9	19,5	21,1
Svédország	19,6	22	24	23,4
Szlovákia	n. a.	17,5	17,1	18,6
Szlovénia	n. a.	19,6	19,8	20,6

<sup>a</sup> 2004.  
Forrás: OECD [2007].

Forrás: OECD<sup>88</sup> (2007): *OECD in Figures*, OECD, Párizs In Szalavetz (2008): *A Szolgáltatási Szektor és a Gazdasági Fejlődés*

<sup>88</sup> OECD- Organisation for Economic Co-operation and Development: Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet: a nemzetközi oktatásügy egyik legfontosabb szereplője.

A táblázatból jól látható, hogy a szolgáltatóiparon belül a tudásalapú szolgáltatások GDP-súlya folyamatosan növekedést mutat.<sup>89</sup>

Ha a szolgáltatási szektor ágazatait vizsgáljuk, az látszik, hogy a piaci szolgáltatások (ezen belül főként a tudásalapú üzleti szolgáltatások) munkahely-teremtési képessége meghaladja a közösségi és személyi szolgáltatásokét. (Szalavetz (2008)) (20. táblázat).

**20. táblázat: A foglalkoztatás növekedése néhány szolgáltatási ágazatban**

Ország	Kereskedelmi	Szállás-hely, vendég-látás	Posta, táv-közlés	Pénzügyi	Bérbe-adás, informai-tikai, K+F, egyéb üzleti	Oktatás	Egészség-ügyi, szociális ellátás
Dánia*	113	129	110	103	164	109	113
Egyesült Államok	108	111	109	115	134	122	118
Egyesült Királyság	115	130	111	104	140	129	117
Finnország	125	122	99	78	185	118	119
Franciaország	119	124	103	104	141	109	116
Hollandia*	118	113	108	121	140	121	143
Japán	97	112	100	82	137	118	125
Németország	104	140	79	97	160	111	121

\* 2005. évi adat.  
Forrás: EU KLEMS adatbázisa alapján saját számítás, www.euklems.org.

Forrás: Szalavetz (2008): *A Szolgáltatási Szektor és a Gazdasági Fejlődés*

Bradley (1995) szerint a változó életmód (növekvő jólét, több szabadidő, nők a munkaerőpiacon), a változó világ (bonyolult világ: pl.: adótanácsadás, a várható élettartam megnövekedése, ökológiai és erőforrás problémák), a változó technológia ( új termékek folyamatos megjelenése: pl.: IT fejlődése, igény a komplex termékek iránt) áll a szolgáltatói üzletágak növekedése mögött.

Szalavetz (2008) megállapításának értelmében, a szolgáltatási szektor átalakulásának oka a gazdasági és műszaki fejlődésben keresendő. „A szektor új jellemzői közé tartozik: feltörekvő jellege, technológia-, fizikaitőke-, és humántőke igényessége, innovatívása, magas fajlagos hozzáadott értéke, a nemzetközi kereskedelembe kerülő szolgáltatások dinamikus növekedése.”

<sup>89</sup> Az OECD meghatározása értelmében a tudásalapú üzleti szolgáltatások közé tartoznak többek között a 61. 62. 64-67, 70-74, 80. 85. 92 ágazati kódú szolgáltatások, ahol 61-62: vízi és légi szállítás, 64: távközlés, 65-67: pénzügyi szolgáltatások, 70: ingatlanügyek, 71: kölcsönzés, 72: informatikai alapú szolgáltatások, 73: Kutatás és Fejlesztés, 74: egyéb üzleti szolgáltatások, 80: oktatás, 85: egészségügy, 92: kulturális szolgáltatások. Tudásalapú csúcstechnológiai szolgáltatásnak minősül a fentiek közül a 64, 72, 73 (Meri (2008) p.7.) (Meri, T. (2008): High-tech, knowledge-intensive services.Eurostat in fous.Sciences and Technology, No.18.)

### 3.2 Turisztikai szolgáltatók

A turisztikai szolgáltatók az idegenforgalmi piac kínálati oldalának egyik csoportját képezik a természet- és ember alkotta vonzerők mellett. Mielőtt rátérnék a szolgáltatók részletes bemutatására néhány az idegenforgalomi kínálatra jellemző specifikumot vázoló fel.

Kaspar (1991) szerint a turisztikai kínálat magába foglalja a turisztikai kereslet kielégítésére alkalmas természeti adottságokat, társadalmi-kulturális viszonyokat, általános és turisztikai infrastrukturális kiépítettséget, az információs szervezeteket és az ezek által nyújtott szolgáltatások és áruk összességét, valamint a szolgáltatások árát, illetve az eladási formákat és módszereket is. Szintén Kaspar (1991) az, aki különbséget tesz a turizmus „eredeti” ( pl.: természeti adottságok, társadalmi-kulturális háttér) és „ levezetett” ( ezen belül is két kategóriát különböztet meg: az egyik a turisztikai szuprastruktúra, mint az elszállásolás és az étkeztetés; a másik pedig a turisztikai infrastruktúra ahova a turizmusra jellemző speciális közlekedési eszközök, helyi turisztikai- és gyógyászati létesítmények, szórakozóhelyek tartoznak ) kínálat között. Kaspar azonban azt is kihangsúlyozza, hogy a kínálati oldal csak abban az esetben működik jól, ha a két eredeti- és levezetett kínálati elem harmonikusan kiegészíti egymást, hisz az egyik nem létezhet a másik nélkül.

A turisztikai kínálatról egyértelműen megállapítható, hogy komplex, hisz a különböző kultúrával és pénzügyi háttérrel rendelkező turisták igényét a megfelelő szinteken kell tudnia kielégítenie (pl.: míg a diákoknak szállás tekintetében megfelel az olcsó kategóriába tartozó kemping, vagy youthhostel; addig egy jól kereső szingli az öt csillagos közvetlen tengerparti szállodát keresi). Miután a turisztikai kínálatba tartozik az infra- és szuperstruktúra kiépítése is, így a kínálat egy másik tulajdonsága a komoly tökeigényesség (pl.: egy új szálloda megtérülési rátája kb.10-15 év).

A turisztikai kínálat továbbá helyhez kötött (például ahhoz, hogy a turista igénybe tudja venni az általa kiválasztott szálloda szolgáltatásait, oda kell utaznia, ahol a szálloda van), ezáltal az utazni vágyó csak információs anyagokat kap indulás előtt, ami alapján utazási döntését meghozza, azaz a turisztikai szolgáltatás csomag megfoghatatlan, hisz a szolgáltatások igénybevételére csak az utazás megkezdése után kerülhet sor.

Krippendorf (1980) ezt úgy fogalmazza meg, hogy az áruk „küldő-elvével” szemben a turisztikai szolgáltatásokat „igénybe vevők helyszíni tartózkodásának elve” áll. Lengyel (2004) szerint a kínálat központi kategóriája a turisztikai termék. Definíciója értelmében a turisztikai termék – a szolgáltatók szempontjából – lehet egyetlen, vagy néhány szolgáltatás, avagy – a fogyasztó / turista szempontjából – lehet az otthonától távollévő ember igényeinek összességét kielégítő szolgáltatáshalmaz. Értelmezésében a turisztikai termék fő összetevői: a vonzerő vagy más néven attrakció, a megközelítési lehetőség vagy közlekedés, az egyéb infrastruktúra (víz, villany, szemét- és szennyvízkezelés, stb.), a szállás az étkezés, a szórakozás és egyéb szolgáltatások, a biztonság, a fogadóterület lakosságának vendégszeretete (ez utóbbiba beleértendő a turizmus dolgozóinak szakmai és nyelvi felkészültségét), a turisztikai szervezetek, a szolgáltatások árai és az információ. A meghatározás alapján megállapítható, hogy a turisztikai termék igen összetett és különféle szolgáltatásokból tevődik össze.

Tasnádi (2002) a turizmust, mint szolgáltatói iparágat, mely a turisták igényeinek kielégítésére fejlődött ki 4 fő szektorra osztotta:

1. Utazás: utazási irodák, utazásszervezők, légitársaságok, hajózási- és vasúttársaságok, autóbusz- és taxi vállalkozások, idegenvezetők, helyfoglalási és értékesítési rendszerek (CRS /GDS).

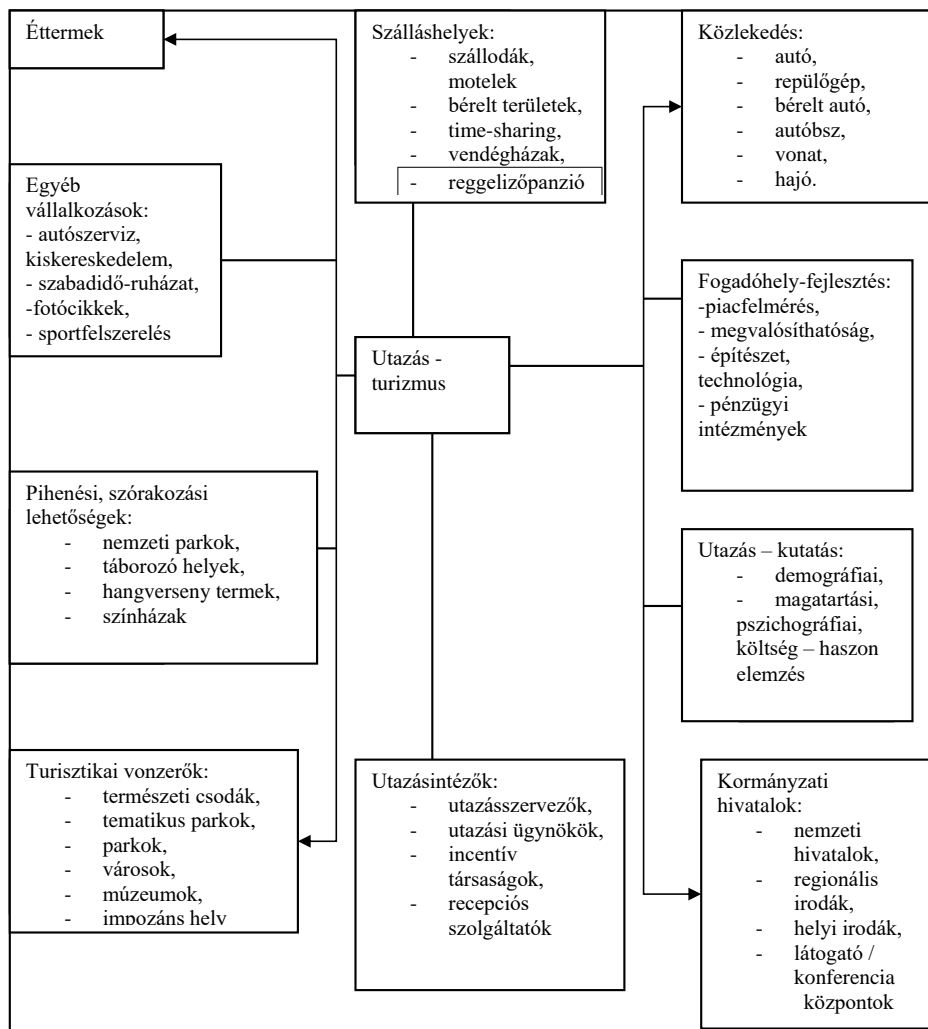
2. Szálláshely, vendéglátás: szállodák teljes személyzettel (a recepcióstól a szobalányig, séfek, szakácsok, pincérek, bárszemélyzet, londinerek), kempingek, éttermek, kávézók és önkiszolgáló vállalkozások.

3. Kikapcsolódás, szórakozás, hivatás-tevékenység: amibe tartoznak a színházak, múzeumok, történelmi-műemlék épületek, művészeti galériák, mozik, állatkertek, szafariparkok, sportközpontok, parkok, nemzeti parkok, kongresszusi központok, konferenciaszervező vállalkozások, stb.

4. Idegenforgalmi szervezetek: melyek a turizmus minőségét és a régiók fejlődését hivatottak elősegíteni országos, területi, helyi szinteken (pl.: helyi turista információs központok).

Lundberg (1990) már kicsit tágabb értelemben foglalkozik a turisztikai szolgáltatókkal és létrehozza a turisztikai vállalkozások alapján az utazási és a – turizmus-mixet. (20.ábra).

**20.ábra: Az utazási és a – turizmus-mix**



*Forrás :Lundberg In: Tasnádi (2002): A turizmus rendszere 116.o. alapján*



Goeldner és Ritchie (2003, 2009) az idegenforgalmi szolgáltatásokat több szektorra osztották, hasonlóan Tasnádihoz és Lundberghez, de mégis kicsit másképpen.

Ez alapján az alábbi szektorokat hozták létre:

1. Szálláshely szektor
2. Turisztikai szolgáltatások
3. Közlekedési szektor
4. Szórakoztató szektor
5. Vendéglátás szektor
6. Kaland és szabadtéri rekreációs szektor
7. Attrakciós szektor
8. Rendezvény szektor
9. Utazási kereskedelmi szektor

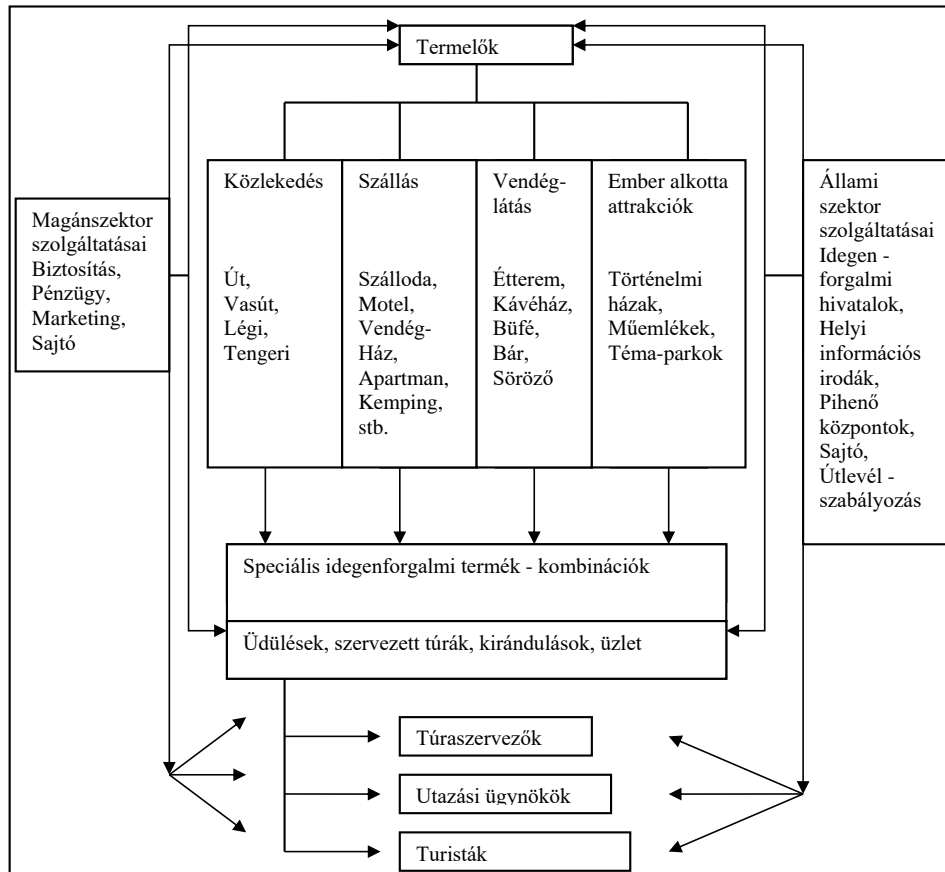
Véleményük szerint a fent említett szektorok feladata, hogy fejlesszék a turisztikai szolgáltatásokat és újabbnál újabb élményekkel szolgálják a turistákat, s tegyék ezáltal minél emlékezetesebbé az utazásokat.

Kaspar (1992) az idegenforgalmi, illetve turisztikai vállalkozásokat olyan gazdasági egységeknek tekinti, amelyeknek célja a megfelelő termelőeszközök (munka, tőke, föld) tartós összekapcsolásával idegenforgalmi, illetve turisztikai szolgáltatások gazdaságos módon történő előállítására.

Mundruczó- Stone (1996) értelmezésében az idegenforgalmi szektor azon üzleti vállalkozások és szervezetek összessége, melyek azért működnek, hogy létrehozzák az idegenforgalmi terméket.

Ezeknek a szervezeteknek a részvétele a turizmusban attól függően változik, hogy alap- (pl.: utazásszervezés) vagy marginális, azaz kiegészítő (pl.: biztosítás) tevékenységet lát-e el. Holloway (1994) az idegenforgalmi szektor szerkezetét disztribúciós hálózatként vázolja fel a termelőtől egészen a turistáig. (21. ábra).

21.ábra: Az idegenforgalmi szektor



*Forrás: Holloway (1994) alapján, In: Mundruczó- Stone (1996) p.72.*

Az ábra bemutatja az az idegenforgalmi szektor szerkezetét, az egyes elemek egymáshoz kapcsolódási lehetőségét. Ábrázolja az alap idegenforgalmi szolgáltatásokat nyújtókat - a termelőket, mint a közlekedési vállalatokat (vasúti, légi, hajózási, stb.) a kereskedelmi szálláshelyeket (szálloda, motel, vendégház, apartman, kemping, stb.), a vendéglátóipari egységeket (éttermek, bárók, büfék, cukrászdák, sörözők, stb.) és az ember alkotta attrakciókat (történelmi nevezetességek, műemlékek, témaparkok, stb.). Holloway (1994) szerint a termelők azok, akik a turisztikai alaptevékenységeket látják el, s őket a kiegészítő tevékenységeket végző vállalkozók egészítik ki, akik egyfelől a magánszektor által támogatott szolgáltatásokat nyújtják mint a biztosítás, marketing, stb.; valamint az állam által támogatott szolgáltatásokat, mint az idegenforgalmi hivatalok, helyi turisztikai információs irodák, pihenő-, rekreációs központok, útlevél szabályozás, sajtó. Holloway megközelítése nagy hasonlóságot mutat Lundbergével, bár Lundberg nem különíti el olyan élesen az alaptevékenységet végző turisztikai szolgáltatókat a kiegészítő tevékenységet végzőktől, de nála is megjelenik a kormányzat, vagy, ahogy Holloway nevezi az állam által támogatott szolgáltatás.

A turisztikai vállalkozásokat Bernecker (1962) és Kaspar (1991) is csoportosította. Ők két nagy csoportra osztották az idegenforgalmi vállalkozásokat: primer- és szekunder szolgáltatókra. A primer

szolgáltatások körének idegenforgalmi vállalkozásait azon cégek jelentik, melyek fő tevékenysége szoros kapcsolatban áll a turizmussal, azaz számukra az idegenforgalomból származó bevétel jelenti megélhetésük fő forrását. A primer szolgáltatói csoportot további három alcsoportra osztották:

1. Tárgyi vonatkozású idegenforgalmi vállalkozások: ide tartozik az összes olyan szolgáltató mely például elszállásolással foglalkozik.
2. Alanyi vonatkozású idegenforgalmi vállalkozások: az idegenforgalmi reklámügynökségek, utasbiztosítással foglalkozó társaságok, pénzüzetek (pl.: bankok).
3. Kapcsolattartó idegenforgalmi vállalkozások: melyek az út megszervezésével és értékesítésével foglalkoznak, mint az utazásszervezők és utazásközvetítők.

A szekunder vagy másodlagos szolgáltatók kategóriájába azon vállalkozások tartoznak, melyek főbb bevételüket elsődlegesen nem az idegenforgalomból teremtik elő, azaz vendéglátóhelyek, közlekedési-, termelő- és kereskedelmi vállalkozások

Freyer (1988) csoportosításának háttérben bár hasonló gondolatok állnak, mint Berneckeréé és Kasparé, Ő mégis kettő helyett három csoportra bontotta az idegenforgalommal összefüggő vállalkozásokat, úgy mint:

1. Tipikus turisztikai vállalatok, amihez természetesen az elszállásolás, vendéglátás, stb. tevékenységet végző vállalatok tartoznak.
2. Turizmusra specializált vállalatok, melyek kiegészítői a turisztikai iparnak.
3. Turizmustól függő vállalatok, a turisztikai `peremipar képviselői.

Smith (1989)<sup>90</sup> a vállalkozások turizmusból történő bevételét vette alapul két kategóriájának:

1. csoportba azon vállalkozások tartoznak, melyek bevétele 100%-ban a turizmusból származik, mint az elszállásolást, közlekedést, utazásszervezést végző szolgáltatók.
2. csoportba azon cégek képviseltetik magukat, melyek bevétele 10-90% között ered a turizmusból, mint például az autókölcsönzéssel foglalkozó cégek, a színházak, vagy éppen a múzeumok, stb.

Disszertációm a továbbiakban az alaptevékenységet végző, vagy más néven tipikus turisztikai szolgáltatókkal folytatom, azaz a közlekedési vállalatokkal, a szállás és vendéglátó helyekkel az utazásszervezőkkel és közvetítőikkel.

A fent említett hagyományos turisztikai szolgáltatókat az elektronikus technológia berobbanása a turisztikai piacra, működésük átgondolására készítette.

### **3.3 Az információs és kommunikációs technológia hatása a turisztikai szolgáltatókra**

Az internet elterjedése és a hálózati kapcsolatok ily módon történő kiterjesztése forradalmasította a turizmus iparát és sok vállalat üzletmenetét megváltoztatta.

Az innovatív fejlesztők hamar rájöttek arra, hogy milyen nagyszerű lehetőségeket rejt magában az információs technológia, miután képes arra, hogy globálisan összekösse a turizmus szereplőit: a fogyasztókat, az utazásszervezőket, utazásközvetítőket, közlekedési vállalatokat és a turista desztinációk (az a hely: város, ország ahova a turista érkezik) szolgáltatóit (pl.: szállodák).

---

<sup>90</sup> Smith, V.L. (1989) Hosts and Guests. The Anthropology of Tourism, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, U.S.A.

Ennek következtében a turisztikai szolgáltatók közvetlenül tudnak: kapcsolatot teremteni, kommunikálni a fogyasztóval, és tovább fejleszteni CRM (customer relation management – vevőkapcsolat) stratégiájukat, annak érdekében, hogy hatékonyak és profitábilisak legyenek.

Az információs kommunikációs technológia (ICT – Information Communication Technology) eszközeinek használatával, a vállalatok vezetőinek sikerült működési- és disztribúciós költségeiket csökkenteniük, miután közvetlen online kapcsolatot építettek ki fogyasztóikkal. Ez a folyamat azt eredményezte, hogy az értékesítési csatorna szereplői, a közvetítők fenyegetettségként élték meg a 'közvetítő mentes' értékesítési lánc kialakulását. Ezen cégek üzleti tevékenységük átgondolására, s átstrukturálására kényszerültek ahhoz, hogy túléljék a változásokat.

Azok, akik hajlandók megismerni az információs kommunikációs technológia eszközeit és azon keresztül a fejlődés lehetőségeit képesek arra is, hogy olyan termékeket, szolgáltatásokat fejlesszenek ki, melyek alkalmasak a cég fennmaradásához.

A desztinációkat képviselő, attrakcióit és szolgáltatásait összegyűjtő, koordináló, promotáló szervezetek is felismerték azt a tényt, hogy ahhoz, hogy kereskedelmi partnereikhez és a fogyasztókhoz a megfelelő ajánlatokat el tudják juttatni az online jelenlét elkerülhetlenné válik.

A digitális disztribúciós csatorna megértéséhez ismerni kell az olyan információs kommunikációs technológiai eszközöket, mint az internet, intranet és extranet. (21.táblázat)

**21.táblázat: Az információs kommunikációs technológiai eszközök**

Internet	Extranet /Partner Rendszer	Intranet
A hálózatok hálózata, a világon bárhol ahol online hozzáférés van, ott mindenki hozzáférhet és mindenkit összeköt	Privát intranet, csak az engedéllyel, rendelkező üzleti partnerek férhetnek hozzá	Vállalaton belüli hálózat, mely az internet technológiája alapján működik, s csak a vállalat dolgozói férhetnek hozzá.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eladás és e-kereskedelem</li> <li>• Márka építés</li> <li>• Törzsvásárlói klub létrehozása és működtetése</li> <li>• Interaktív kapcsolattartás és kommunikáció részvényesekkel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktív kapcsolattartás és kommunikáció a partnerekkel</li> <li>• Interaktivitás a részvényesekkel</li> <li>• e-üzleti funkciók: e-értékesítés és marketing e-termelés és előállítás e-beszerzés e-könyvelés és pénzügy e-emberi erőforrás kölcsönzés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operációs folyamatok:</li> <li>• Készlet ellenőrzés</li> <li>• Dinamikus árképzés</li> <li>• Check-in (pl.: vendég regisztrálása érkezéskor) és számlázás</li> <li>• Árukövetés és ütemezés</li> <li>• A termelés koordinációja</li> <li>• e-üzleti funkciók: e-értékesítés és marketing</li> </ul>

		e-termelés és előállítás e-beszerzés e-könyvelés és pénzügy e- emberi erőforrás e- menedzsment  • Tudás menedzsment
--	--	---

*Forrás: Buhalis (2003): Az információ- kommunikációs technológiai eszközök szerepe a taktikai szervezés és operációs menedzsmentben alapján, In: E-tourism p.182.*

A turisztikai szervezetek, ahogy az ábrából is kiderül, az Internetet főleg a fogyasztók számára történő áruk, és szolgáltatások eladására használják.

### 3.3.1 Internet

Az internet azonban nem csak az értékesítésben, de a kommunikációs mixben is egyre nagyobb szerepet tölt be, mind az idegenforgalmi cégek, mind pedig a desztinációk életében. A legtöbb turisztikai szolgáltató rendelkezik saját weboldallal, ahol az utas tájékozódhat a különféle szolgáltatásokról és le is foglalhatja azokat.

Mielőtt azonban az online foglalás megtörténne, a fogyasztó a honlap segítségével ellenőrizheti, hogy van-e például szabad szobakapacitása annak a szállodának, abban az időben, ahova és amikor az utas utazni szeretne; illetve, hogy mibe kerül az neki.

Ennek a megoldásnak köszönhetően a turisztikai szervezeteknek lehetőségük nyílik arra, hogy a különböző piaci szegmensekkel közvetlen kommunikációs kapcsolatot építsenek ki és feltérképezzék a fogyasztók igényeinek alakulását, és ehhez mérten dinamikusan alakítsák ki árképzési stratégiájukat.

Az internet végtelen számú kommunikációs és interakciós lehetőséget biztosít. A tematikus parkok, mint például a Disneyland Párizs ([www.disneylandparis.com](http://www.disneylandparis.com)) a turistáknak látogatásuk előkészítését, jegyelővételt ajánlanak a honlapon a naprakész információk, a különleges akciók és a szállásajánlatok mellett, mindenkinek a saját nyelvén, még magyarul is.

Ezen felül több vállalat is rájött arra, hogy az interaktivitás növelésével a már meglévő törzsvásárlóikat még jobban megismerhetik és motiválhatják arra őket, hogy továbbra is hűséges vásárlói legyenek cégüknek.

A törzsvásárlói programok területén élenjárók a különböző hagyományos légitársaságok, mint a Malév ([www.malev.hu](http://www.malev.hu)), British Airways ([www.ba.com](http://www.ba.com)), stb. Honlapukon a törzsvásárlói csoport tagjainak ( pl.: Malévnál a Duna Club) külön privát oldaluk van, ahova csak saját felhasználói névvel és kóddal lehet belépni, ahol megtekinthetik a speciális törzsutas ajánlatokat, a pontszámot, amit a program keretén belül gyűjtöttek, s azt is, hogy milyen ajándékokat kaphatnak ennek fejében.

Az interaktív lehetőségek fejlesztésével a fogyasztóknak lehetőségük nyílik arra is, hogy a turisztikai vállalatok számára, például az útjukat megszervező utazási irodának visszajelzéseket adjanak az úttal kapcsolatban felmerült észrevételeikről, s ezáltal egy dinamikus kommunikációs kapcsolat jöjjön létre szolgáltató és fogyasztó között.

A fogyasztókon kívül a turisztikai szervezetek a környezet más "szereplőinek" is szeretnék felkelteni a figyelmét, mint például a helyi lakosokét, a környezetvédőket, utazási irodákét, utazásszervezőkét, hogy felfedezzék honlapjukon keresztül ajánlataikat és azon lehetőségeket, melyek a környezetvédelemről, jutalékrendszerükről, vagy éppen az álláskínálatukról szólnak. Az egyik legnagyobb utazásszervező a TUI például rendszeresen készít környezeti elemzést azokról a desztinációkról ahova utaztat, sőt utazóinak egy olyan különleges honlapot is teremtett, melyen keresztül arra hívja fel a figyelmet, hogy, hogyan viselkedjenek ahhoz, hogy meg tudják óvni környezetüket (<http://www.its4travel.com/tipswaste.asp>).

Az idegenforgalmi vállalkozások nagy része az internetet állásajánlataik meghirdetésére is használja (például a KLM légitársaság: <http://www.klm.com/corporate/jobs/en/index.html>), így honlapjaikon keresztül az álláskereső letölthetik a kívánt pozíció megpályázásához szükséges űrlapokat, és akár saját önéletrajzukat is feltölthetik. Ennek következtében a cégek gyorsabban megtalálják a jelentkezőket és a fejtárgyak kihagyásával, komoly összegeket spórolhatnak meg.

### **3.3.2 Intranet**

Ahhoz, hogy a vállalatok hatékonyan tudják felhasználni a rendelkezésükre álló belső erőforrásokat, megfelelő információt kell szolgáltatniuk alkalmazottaiknak, s azokat könnyen elérhetővé is kell tenniük. Ehhez nyújtanak nagy segítséget a belső információs és kommunikációs technológia eszközei.

Laudon és Laudon (2002) szerint a belső rendszerek és az intranetek lehetővé teszik a turisztikai szervezetek számára a hatékony működést azáltal, hogy képesek összehangolni az üzlet működéséhez szükséges döntéseket, folyamatokat és erőforrásokat az integrált céges számítógépes rendszeren keresztül.

Elsődlegesen a közlekedési vállalatok: légi-, vasúti-, hajótársaságok; a szállodák, az autókölcsönzők a tematikus parkok, stb. számára bír rendkívüli fontossággal, hogy időben és hatékonyan tudják kontrollálni 'készleteiket', kapacitásukat, hisz jól tudják, hogy az aznapi el nem adott helyet másnap már nem tudják eladni, tehát azzal a veszteséggel szembesülniük kell.

A foglalási rendszerek lehetővé teszik a cégek számára, hogy turisztikai termékeiket, szolgáltatásaikat egy időben, párhuzamosan több disztribúciós rendszeren keresztül is értékesíteni tudják. Bizonyos esetekben e rendszereken keresztül a vállalatok arra is képesek, hogy manipulálják a kínálati szintet a rendelkezésükre álló kapacitás csökkentésével, vagy megváltoztatásával.

Például ha a légitársaságok elhatározzák, hogy összeállnak a szállodákkal és arra kéri őket, hogy számukra egy adott emeleten bizonyos számú szobát foglaljanak le, vagy az utazási irodák megbeszélnek a vasúti társaságokkal, hogy a vonatknál megadott férőhelyeket nem értékesítenek, így csak limitált helyeket lehet eladni, miután a többit már előre leblokkolták.

Azonban a turizmus iparában a fix költségek meglehetősen magasak, így főleg a dinamikus árképzés segíthet abban, hogy gyorsan és időben átláthassák az idegenforgalmi vállalkozások a még rendelkezésükre álló szabad helyeket és módosítsanak azok árain, ezáltal befolyásolva a turisztikai termékek iránti keresletet.

Ennek tükrében megállapítható, hogy az intranetek széles körben használhatók a termelési folyamatok és a szervezeten belüli részlegek összehangolására is.

A megfelelő információ nem időben történő eljuttatása kritikusan hathat a cég működésére, szolgáltatásának színvonalára és ezen keresztül a vevőelégedettségre is. Különösképpen azon multinacionális turisztikai vállalatoknak kell erre nagyon odafigyelni, melyek földrajzilag és kulturálisan is más és más környezetben találhatóak.

Egy szálloda esetében például a szoba kitakarításáról a Housekeeping a belső rendszeren keresztül informálja a recepciót (Front Office) arról, hogy a szoba készen áll, vagy sem a vendég fogadására, amiről a recepció érkezőkor a vendéget azonnal tájékoztatni tudja.

A légitársaságoknál az értékesítési és a jegyeladási iroda belső elektronikus rendszeren keresztül közvetlen kapcsolatban áll a repülőtéri check-in pulttal, és a gép indulási kapujánál lévő személyzettel, így tájékoztatnia tudja őket arról, hogy történt-e jegyeladás közvetlen gépindulás előtt, vagy például arról, hogy valamelyik utas késni fog.

Összefoglalva, az intranetek alkalmazásán keresztül a turisztikai szervezetek olyan tudásmenedzsment eszköz birtokába kerültek melynek köszönhetően időben és gyorsan átlátják az éppen aktuális üzleti helyzetet és annak megfelelően tudják mozgatni az erre kiképzett alkalmazottaikat.

### **3.3.3 Extranet**

A különféle számítógépes partner rendszerek és az extranetek lehetővé teszik a gyors együttműködést a turisztikai vállalatok számára, azáltal hogy közvetlen hozzáféréssel rendelkeznek egymás rendszerének bizonyos részeihez.

Például azon túraszervezők, akiknek engedélyezett hozzáférési kódjuk van a szálloda foglalási rendszeréhez -az intranet adott részéhez-, rögtön információt kapnak arról, hogy a szálloda arra az időre, mikorra az utazásszervező az utat szervezi rendelkezik-e szabad férőhellyel, illetve, hogy milyen bizalmas tarifán, kedvezményes csoport áron kapja a cég a szobákat; továbbá, arra is lehetőséget biztosít, hogy az utazásszervező a megváltozott utas és szobalistát a rendszerbe betöltse.

Az extranetek használatával a turisztikai partnerek egy bizonyos szintű átjárhatóságot és interaktivitást érnek el, így növelni tudják a teljes értéklánc hatékonyságát és produktivitását. A rendszerbe beépített tűzfalak hitelesítik a rendszerbe lépőket így gondoskodván arról, hogy a vállalat belső adataihoz a hozzáférés korlátozott és biztonságos legyen.

Éppen ezért az extranetek nagy mértékben járulnak hozzá az értéklánc koordinálásához, anélkül, hogy üzleti partnereik biztonságát és bizalmát veszélyeztetnék.

Az extranetek kimondottan alkalmasak az elektronikus üzletvitelhez, különösen akkor mikor több partnert is érint a munka folyamata.

Például az utazásszervezésnél a CRS és GDS rendszereket működtetők tekintetében,- funkcióiról az első fejezetben írtam-, akik az elektronikus és információs technológia fejlődését felismervén hagyományos működésüket elektronikus idegenforgalmi piaci, B2B (business to business) tevékenységé alakították át. Truitt-Teye-Farris (1991) Karcher (1996) French (1998), WTO (1995) mindannyian úgy látják, hogy a GDS rendszerek (pl.: Amadeus, Sabre, Worldspan, Galileo) köszönhetően a világot összekötő webes technológiának, földrajzi területüket és működési tevékenységüket is kibővítették, horizontálisan a már meglévők mellett más légitársaságok foglalási rendszereivel; vertikálisan pedig egyesítvén szinte az összes turisztikai szolgáltató kínálatát: a

szállodákéval, autókölcsönző vállalatokéval, vasút- és hajótársaságokéval, szórakoztató programokat ajánlókéval.

Itt megjegyzendő, hogy az új technológia megjelenése előtt a GDS extranet rendszerek már meglehetősen hatékonyak voltak, s meglétük a hagyományos utazási irodáknak és utazás közvetítőknek nagy segítséget nyújtottak a gyors információ áramlás és a turisztikai szolgáltatások lefoglalása terén.

WTO (2008) az internetes technológia felhasználásával a GDS rendszerek az online utazási irodák működését is elősegítik, mint például:

- Amadeus – Expedia travel: [www.expedia.com](http://www.expedia.com)
- Sabre – Travelocity: [www.travelocity.com](http://www.travelocity.com)
- Worldspan- Orbitz; Viator: [www.orbitz.com](http://www.orbitz.com), [www.viator.com](http://www.viator.com),
- Galileo & Yton –Triplanet: [www.triplanet.hu](http://www.triplanet.hu)

A turisztikai szolgáltatók, mint a szállodák, közlekedési vállalatok és élményt, szórakozást programot kínálókat rájöttek arra, hogy forgalmuk növelése végett megjelenésük az utazási irodák és utazásközvetítők számítógépes foglalási rendszerén elengedhetetlen.

### 3.4 A közlekedési vállalatok

A turizmus és közlekedés kapcsolata rendkívül szoros, hisz a közlekedés minősége akár pozitív vagy negatív értelemben, de hatással van a turisztikai kereslet alakulására, azaz fontos szerepet játszik az utazási szándék megvalósulásában. Tasnádi (2002) szerint a gyors, biztonságos, kényelmes, könnyen igénybe vehető és méltányos költségű/ áru közszolgálati és magánközlekedés nélkül napjaink tömegturizmusának lebonyolítása elképzelhetetlen lenne.

A közlekedési vállalatok sikerét nagyban befolyásolja adott desztináció infrastrukturális (pl.: közutak) fejlettsége, kiépítettsége. Az utazás formáit tekintve beszélünk közúti, vasúti, légi, tengeri vagy folyami közlekedésről. A közlekedési módok előnyeit, hátrányait illetve azok a turizmusra gyakorolt jelentőségét foglalta össze Boniface és Cooper (1987) (22. táblázat)

**22. táblázat: A közlekedési módok főbb jellemzői**

Közlekedés módja	Előny	Hátrány	Jelentősége a turizmusban
Közút (gépkocsi, busz, távolsági autóbusz)	Háztól – házig való közlekedés lehetősége,  A gépjármű vezető a járművet teljes ellenőrzés alatt tartja,  Rövid távú utazásra alkalmas	Az utakat mások is használják, ami forgalmi torlódáshoz vezet	A turista előre megtervezheti az útvonalat,  Lehetővé teszi az üdüléshez szükséges eszközök szállítását,  Kapcsolatot teremt az állomás és a fogadóhely között,



			A kirándulások tömegközlekedési eszköze
Vasút	A pályák egyedüli igénybevevőjeként rugalmasan használja a személyszállító vagonokat,  Közép- és hosszú távú utazásra alkalmas	Magas állandó költség	A XIX. Század közepétől az utazók számára új korábban elérhetetlen területeket nyitott meg
Légi (utasszállító repülőgép)	Nagy sebesség, távolság,  Alacsony állandó költségek,  Hosszú utazásra alkalmas	Magas üzemanyag fogyasztás és a szigorú biztonsági előírások miatt költséges utazási mód,  Magas repülőtér használati költségek	A sebesség és távolság leküzdése következtében beindult a tömegturizmus
Tengeri, folyami (hajó, komp)	Alacsony kezdeti beruházás,  Rövid, és hosszútávra egyaránt alkalmas	Lassú,  Magas bérleti költségek	Tengeri utazásokra (ahol luxus és kényelem biztosítható) és közlekedésre korlátozódik

*Forrás: Boniface-Cooper alapján, In: Mundruczó- Stone (1996) p.75.*

A táblázatot végignézve megállapítható, hogy a technológia fejlődésének, illetve a gazdasági körülményekben bekövetkezett változásoknak köszönhetően, a fenti észrevételek kissé elavultnak mondhatóak, hisz például az eddig valóban drágának számító repülő utak ma már a diszkont (eredeti nevükön: low cost) légitársaságok megjelenésével szinte minden utazni vágyó számára elérhetővé váltak. Fontosnak tartom még továbbá – amit Boniface és Cooper nem jelenít meg- kiemelni a távolsági autóbussz illetve a gépkocsi közötti különbséget, ami a menetrendtől való függőség vagy éppen függetlenség tolerálása szerint szegmentálja az utazókat. A közlekedés módjának kiválasztásánál komoly szerepet játszik az utas kiinduló- vagy lakhelye és a meglátogatni kívánt desztináció közötti távolság, továbbá a rendelkezésre álló idő, az ár, a kényelem, illetve a biztonság. Lengyel (2004) véleménye értelmében a turizmus egyes formáinak – az utas származási helye és a desztináció közötti helyváltoztatást illetően – általában megvan a maguk jellegzetes közlekedési módja is, például:

- A hivatásturizmusnak a repülőgép,
- A szervezett csoportos utazásoknak a repülőgép és az autóbusz,
- Az egyéni körutazásoknak a személygépkocsi,
- A gyógyturizmusnak a repülőgép és a személygépkocsi.

Véleményem szerint a gyógyturizmus közlekedési eszközei közé sorolható még az utazási irodák által bérelt autóbuszok - mint például az Ausztriából Hévízre látogató főleg nyugdíjas beutazó csoportok-, vagy menetrend szerint közlekedő távolsági járatok is. (23. táblázat)

**23. táblázat: A közlekedési módok és látogatótípusok jellemzői**

Látogatótípus	Közúti		Légi		Tengeri/vízi		Vasúti
	Gépkocsi	Autóbusz	Menetrend szerinti	Charter	Komp	Üdülőhajó	
Üdülő, társasutazás, (IT)	Autóbérlés, Vezetés	Autóbuszos Körút	Nagy távolságú Társas utak	Közép – és rövid távú társas utak	Komp társas utazás	Világkörüli üdülőhajó	Orient express
Egyéni utazás	Körutazás saját autóval	Menetrend Szerinti busz	Hátizsákos, Egyéni utazók	Time share szállást igénybevevők	Saját	Egyéni díjszabás	-
Üzleti és konferencia	Vállalati autó	Közületi busz	Rugalmas tarifa	-	Szárnyashajó	-	TGV
Barát és rokonlátogatás	Saját autó	Menetrend Szerinti busz	Legolcsóbb díj	-	Saját autó	-	Kiránduló díj
Egyéb speciális és közös érdeklődésű utazás, pl.: vallási	Autóbérlés, Saját autó	Buszbérlés	Olcsó vagy rugalmas díjtételek	Csoportos utazás	-	-	Csoportos díj
Néhány napos látogatások (kirándulások)	Saját autó	Menetrend szerinti kiránduló díj	Menetrend szerinti kiránduló díj	Speciális járatok	Buszos/autós kirándulások	Helyi egynapos hajózás	Napi kiránduló díj

*Forrás: Cooper alapján, In: Mundruczó- Stone (1996) p.76.*

A látogatás célját tekintve a fenti paletta még bővíthető, de a táblázat egyértelműen csoportosítja a fogyasztók közlekedéssel kapcsolatban támasztott igényeit, hisz más kategóriába kerül egy a vállalat által támogatott üzleti utazás, illetve egy saját vagy utazási iroda által szervezett üdülés, barátlátogatás vagy kirándulás. A személyszállítás struktúráját Goeldner és Ritchie (2003) egy másik szemszögből közelítette meg. Értelmezésükben szintén szerepet kap a távolsághoz történő megfelelő közlekedési eszköz kiválasztása, mint a repülő ami a hosszú- és közép távú utaknál dominál, a saját gépkocsi a rövidebb utakon és a belföldi helyváltoztatásnál. A légi-, közúti-, vasúti-, vízi kategória mellett azonban már megjelenik egy egyébként titulált csoport is, mely olyan közlekedési formákat foglal magában, mint a gyaloglás, a motoros szán, a kerékpár, a lovas szekér, vagy éppen a sílift. (24.táblázat)

**24.táblázat: A személyszállítás struktúrája**

<b>Közlekedés</b>				
Légi	Közúti	Vasúti	Vízi	Egyéb
Charter Privát Menetrend szerinti	<b>Busz</b> Menetrend szerinti Charter Utazásszervező <b>Autó</b> Saját Kölcsönzött <b>Motor</b> <b>Egyéb</b> Lakóautó Utánfutó	Privát Kereskedelmi	<b>Belvív</b> Privát Kereskedelmi - Charter - Menetrend szerinti <b>Tengeri</b> Privát Kereskedelmi - Charter - Menetrend szerinti	Gyaloglás Motoros szán Kerékpár Lovas szekér Sílift

Forrás: Goeldner és Ritchie (2003): Passenger transportation structure, p.123. In: Tourism

A többi közlekedési formát összefoglaló táblázathoz képest, ez az elképzelés már utazás szervezési szempontból is különbséget tesz a személyszállítási eszközök között, azzal, hogy megjeleníti a menetrendszerinti járatok mellett a charter – utazásszervezők által részben vagy teljesen kibérelt közlekedési eszköz pl.: repülőgép vagy autóbusz - , illetve a saját autó mellett a kölcsönzés lehetőségét is.

Megállapítható, hogy a közlekedés egyes formáiban bekövetkező technológiai változások hatással vannak más közlekedési módokra is, azaz a repülőgép helyettesítheti a tengeri hajót, vagy a vasút a személygépkocsit.

Az internetnek köszönhetően ma már a közlekedési vállalatok mindegyike rendelkezik saját honlappal, amin keresztül az utas nem csak informálódhat a menetrendekről, de jegyét is lefoglalhatja, sőt ki is fizetheti online. Azonban, ha valaki nem ragaszkodik egy adott közlekedési vállalathoz, hanem a legjobb ajánlatokat szeretné egy helyen megnézni, akkor lehetősége nyílik akár egyetlen honlap használatával is felmérni az egész piacot és összehasonlítani az árakat (pl.: [www.momondo.com](http://www.momondo.com) a légitársaságoknál), s a weben keresztül kiválasztott utazását is lefoglalni.

A mostanság komoly népszerűségnek örvendő teljes panziós és all inclusive ellátással igénybe vehető hajóutaknál ilyen honlap például a <http://www.mycruisevalue.com>. A honlapon keresztül az utasnak ha kérdése van az úttal kapcsolatban 'személyesen' –chat szobán keresztül- is beszélhet az iroda alkalmazottjával, továbbá ha már utazott egy bizonyos hajótársasággal és törzsvásárlói 'kártyája' van, az út lefoglalása esetén a rendszer azt is figyelembe veszi. Azok, akik ezen a weblapon foglalják le utazásukat speciális online árat kapnak, sőt a honlap bizonyos korosztályok (pl.: szenior) számára még kedvezőbb ajánlatokat is promotál. A weblap nem csak a hajóutakat engedi lefoglalni, hanem egyéb más kapcsolt közlekedési szolgáltatásokat is felajánl az utas számára, például ha a hajó Barcelonából indul, akkor az utas desztinációja és Barcelona közötti repülőjegy lefoglalására is lehetőséget ad.

(További hajós összehasonlító webhelyek: [cruises.com](http://cruises.com), [cruisecompete.com](http://cruisecompete.com))

A vonattal történő utazások során – főleg Európában-, az utasnak nem áll módjában összehasonlítani adott desztináció különböző közlekedési vállalatának ajánlatait, mivel a legtöbb országban ezen cégek teljes monopóliumot élveznek. Azonban az internet lehetőséget nyújt arra, hogy az utas egy honlapon keresztül teljes európai útját megszervezze. Erre a legjobb példa a [www.interrailnet.com](http://www.interrailnet.com) honlap, mely úgynevezett online üzletként működik és Európa 30 országába kínál vonatjegyeket, kedvezményes bérleteket a különböző szegmenseknek. A honlap nem csak a vonatjegyek lefoglalást teszi lehetővé, hanem segítséget nyújt az utasnak utazásának útvonal kialakításába és egy –egy minta útvonalat is bemutat. Ezen felül a weblap hasznos információkat (események, fesztiválok, turista irodák, egyéb turisztikai szolgáltatások, videók, stb.) nyújt az utazással kapcsolatban és még az utas bőröndjét is segít 'bepakolni'.

### 3.5 Szálláshelyek

A szálláshelyek turizmusban betöltött szerepe igen jelenetős, hisz ez a fajta szolgáltatás szorosan összefügg az idegenforgalom többi területével is, mint például a vendéglátással, utazásszervezéssel, infrastruktúrával. Szálláshelyet ember- vagy természet alkotta vonzerő közelében érdemes építeni, mely közlekedési eszközzel jól megközelíthető, és ami megfelelő ellátást (pl.: reggeli, ebéd, vacsora) tud biztosítani az odaérkező utazók számára. Ha a szálláshelyen nincs lehetőség étkezésre, fontos, hogy a vonzaskörzetben legyen rá mód. A szálláshely – főleg a szállodák esetében- „töltése” szempontjából kiemelkedő az utazásszervezőkkel és utazási irodákkal történő kapcsolattartás.

A szakirodalomban gyakrabban fellelhető a szálloda, mint a szálláshely definíciója. Az akadémia szerint: *"A szálloda olyan létesítmény, ahol az utazó fizetés ellenében lakhat, legtöbb esetben – otthontól való távolléte alatt – étkezhet. A szállodákat a szolgáltatásuk színvonala alapján osztályozzák"*.<sup>91</sup> Ez a meghatározás nem csak a szállodára, de a szálláshelyre is jellemző. Csizmadia (1996) már valóban inkább a szállodát, mintsem a szálláshelyet definiálja, s teszi ezt üzemgazdasági szempontból, mely szerint: *"A szálloda olyan szállásadó és ellátó üzem, amely a többi vendéglátó üzlettől a magasabb színvonalú építészeti kiképzésben, a termék belső berendezésében, a szolgáltatások és vendégfogadás igényességében tér el. A szálloda az idegenforgalom egyik bázisa, tehát szolgáltatásait alapvetően az idegenforgalomban résztvevők részére nyújtja."* Vadas (2002) viszont egyértelműen a szálláshelyet határozza meg, definíciója hasonlít az akadémiai megfogalmazásra, bár kicsit bővebben fejti ki a meghatározást: Szálláshelyeknek nevezzük mindazon rövidebb-hosszabb tartózkodásra (de legalább 24 órára) alkalmas állandó vagy ideiglenes létesítményeket, melyek átmeneti emberi tartózkodásra oly módon alkalmasak, hogy kielégítik az

---

<sup>91</sup> Monte Carlo, Nemzetközi Idegenforgalmi Akadémia, Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A1lloda>-2009.08.27.

alapvető komfortszükségleteket az adott kornak, illetve társadalmi igényeknek, szokásoknak megfelelő szinten.” Magyarországon a kereskedelmi és a fizetővendéglátó szálláshelyek osztályba sorolásáról, valamint a falusi szálláshelyek minősítéséről a belkereskedelemtől szóló 1978. évi I. törvény és a 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelet módosításáról az 54/2003. (VIII.29.) GKM rendelet szól, s többek között itt található meg a kereskedelmi szálláshely definíciója is:<sup>92</sup> "1. § E rendelet alkalmazásában kereskedelmi szálláshely az erre a célra épített vagy átalakított és használt létesítmény, ha a hasznosított szobák száma az ötöt, az ágyak száma a tizet, kempingek esetében a hasznosított területegységek száma az ötöt meghaladja, továbbá a létesítmény megfelel a 2. számú mellékletben meghatározott követelményeknek, és üzletszerűen, egész éven át vagy időjelleggel, folyamatos napi üzemeltetéssel, megszakítás nélkül szálláshelyszolgáltatást nyújt. A megjelölnél kisebb kapacitású szálláshelyen üzletszerű idegenforgalmi tevékenység csak a külön jogszabályban foglaltak szerint végezhető. A kereskedelmi szálláshelynek minősülő létesítményeket az 1. számú melléklet tartalmazza." (25.táblázat)

## **25. táblázat: A kereskedelmi szálláshelynek minősülő létesítmények**

Kereskedelmi szálláshelynek minősülő létesítmények

- I. Szálloda (szálloda étteremmel)
- II. Gyógyszálloda
- III. Wellness szálloda
- IV. Garniszálloda (szálloda étterem nélkül)
- V. Apartman szálloda
- VI. Panzió
- VII. Kemping
- VIII. Üdülőház
- IX. Turistaszálló
- X. Ifjúsági szálló

*Forrás: 1. számú melléklet a 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelethez*

A kereskedelmi szálláshelyek csak osztályba sorolással működhetnek, amit a szálláshely üzemeltetője végez öt évente. A 2. számú melléklet a 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelethez a szállodák osztályba sorolási feltételeit tartalmazza. (26.táblázat)

## **26.táblázat: A szállodák osztályba sorolási feltételei**

A szállodai szolgáltatások jegyzékét a 6. pont tartalmazza.

A szálloda osztályba sorolása: egy-ötcsillagos.

A gyógyszálloda osztályba sorolása: kettő-ötcsillagos.

A garniszálloda osztályba sorolása: egy-négycsillagos „garni”.

---

<sup>92</sup> 54/2003. (VIII. 29.) GKM rendelet a kereskedelmi és a fizetővendéglátó szálláshelyek osztályba sorolásáról, valamint a falusi szálláshelyek minősítéséről szóló 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelet módosításáról.

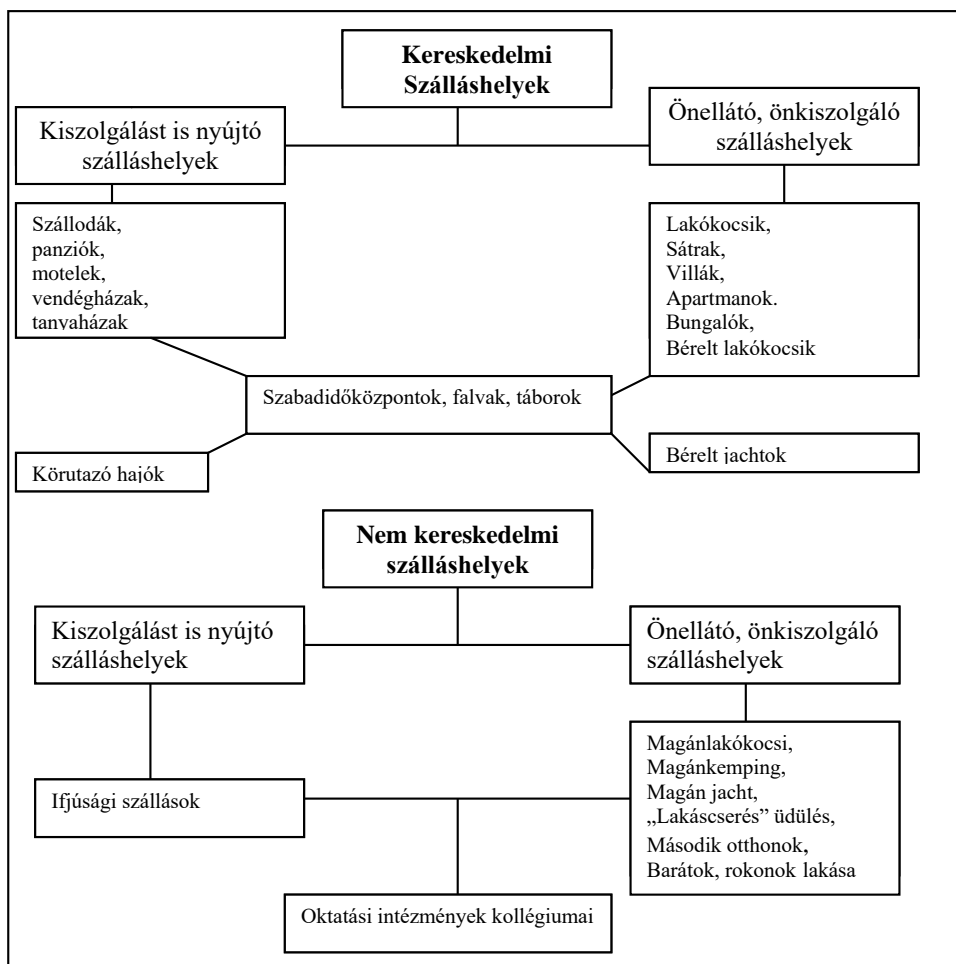
A wellness szálloda osztályba sorolása: három-ötcsillagos „wellness szálloda”.

Az apartman szálloda osztályba sorolása: három-ötcsillagos „apartman szálloda”.

*Forrás: 2. számú melléklet a 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelethez*

A legfrissebb törvényi szabályozás, mely a szálláshely-szolgáltatási tevékenység folytatásának részletes feltételeiről szól a 239/2009 (X.20.) Kormányrendelet foglalja magában. A már működő szálláshelyeknél továbbra is a 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelet a mérvadó. A szállásadói szolgáltatások két részre bonthatók: kereskedelmi- a fenti rendelet is ezt tartalmazza- és nem kereskedelmi szálláshelyekre. Az idegenforgalomban első helyen a kereskedelmi szálláshelyek állnak. Tasnádi (2002) mindkét kategóriát két további csoportra bontott szolgáltatásuk alapján, s így jött létre a kiszolgálást is nyújtó- és az önkiszolgáló szálláshelyek halmaza. (22.ábra)

**22.ábra: A szálláshely-szolgáltatások rendszere**



*Forrás: Tasnádi (2002) A szálláshely szolgáltatások rendszere alapján p.153*

Vadas (2002) a szálláshelyeket aszerint csoportosítja, hogy üzemeltetésük főtevékenységnek vagy mellékszolgáltatásnak minősül-e, továbbá, hogy működtetésük profit- vagy nem profit orientált.

Disszertációmban a továbbiakban csak a kereskedelmi szálláshelyekkel foglalkozom, miután a turisták többsége ezen szálláshelyeket veszi igénybe.

Az információs kommunikációs eszközök penetrációjának következtében a szállodaipar működése átalakult. A marketing funkciók új értelmet kaptak, ami a hatékonyság javulását eredményezte, köszönhetően a piackutatási és partner kapcsolati lehetőségek kiépítésére alkalmas eszközöknek, valamint a vevőszolgálat kiemelkedő szerepének. Ezen felül a magasabb kategóriás szállodák a vendégek szobáiban is alkalmazzák az új technológiákat, így biztosítván számukra például internet csatlakozási lehetőséget a TV készülékén keresztül. Ami azonban ennél is fontosabb, hogy az Internet drámaian megváltoztatta a szobafoglalási folyamatokat. A széles körű elosztási csatornák és foglalási mechanizmusok megbízható, megfelelő szolgáltatásokat és azonnali visszaigazolást biztosítanak online mind a fogyasztóknak, mind a kereskedelmi partnereknek. A szállodáknak szintén lehetőségük van arra, hogy fejlesszék online jelenlétüket: a szálloda épületét, környezetét, szolgáltatásait bemutatván a multimédiás eszközök segítségével. Ezen kívül a hotelek honlapjain keresztül a vendég online lefoglalhatja szobáját, a szálloda személyzete pedig interaktív kapcsolatot tud kialakítani az utassal és üzletfelével egyaránt. Miután a kereskedelmi szálláshelyek (ábra) különböző típusúak (szálloda, panzió, kemping, stb.) és kategóriájuk, így az információs és kommunikációs technológiák iránti igényük is különbözik.

A külön álló szállodák különböző, míg a szállodaláncok úgynevezett szállodacsoporton belüli rendszereket vezettek be annak érdekében, hogy átlássák a szálloda működését és az elektronikus értékesítési csatornákon (CRS, GDS) keresztül beérkező szobafoglalásokat. Az úgynevezett Házon (ezt a kifejezést a szakmában a szállodára szokták használni) belüli rendszerek (Property Management System: például a Micros /Fidelio és az Opera) feladata, hogy megkönnyítsék a front office működését, az értékesítést, a tervezést és a működési funkciókat. Ezt egy adatbázis lefuttatásával tudják elérni, mely tartalmazza az összes szobafoglalást, az árakat, a foglaltsági szintet és a lemondásokat, így a szálloda vezetése is hatékonyabbá válik. (Frew és Horam (1999). Annak ellenére, hogy a GDS rendszerek jelenleg is domináns szerepet töltenek be a szobafoglalások terén, az egyéni szabadidős foglalásoknál az Internet kiemelkedőbb helyet foglal el.

### 3.6 Vendéglátás

A vendéglátás definícióját többféleképpen is meg lehet fogalmazni, de tartalmi vonatkozását tekintve túl sok eltérés nem lelhető fel, kivétel Gundel (1934), aki a vendéglátást még másképpen értelmezi, hisz szerinte a vendéglátás otthonunkban vagy egyéb erre alkalmas helyen, másnak való öröm, kellemetesség, élvezet okozása, szerzése, nyújtása.

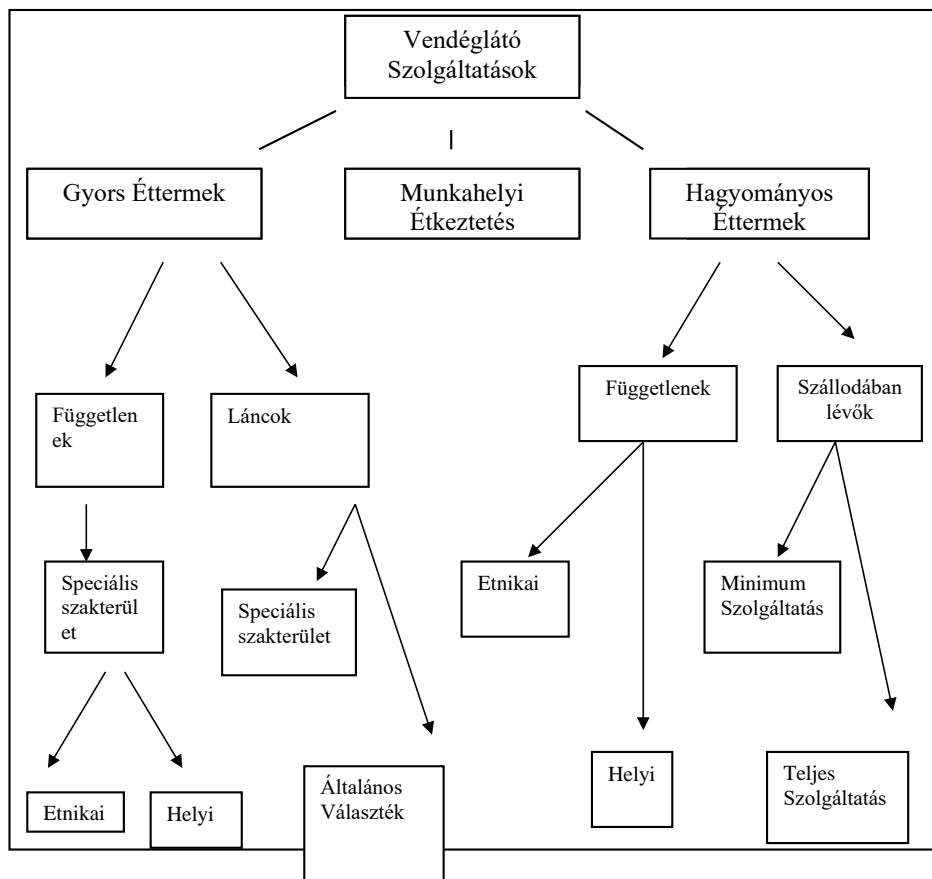
Szűts (1980) szerint a vendéglátás a belkereskedelem önálló ágazata, amely a helyi lakosság, valamint a kül-és belföldi idegenforgalomban résztvevők étkezési, italellátási szükségleteit, üdülési, elszállásolási és az előzőekkel összefüggő szórakozási igényeit elégíti ki. Ezen definíció alapján egyértelműen megállapítható, hogy a vendéglátás alapadataihoz tartozik az étkeztetés, az italellátás, a szórakoztatás (pl.: műsoros szórakoztatóhelyek, klubok, mulatók) és a szálláshelyen belül az elszállásolással kapcsolatos igények (pl.: reggeli, ebéd, vacsora) kielégítése is.

Nem sokkal tér el ettől Hajdu (1980) véleménye sem, aki a vendéglátást olyan sajátos kereskedelmi tevékenységnek titulálja, amely keretében ételeket, italokat értékesítenek (nagyreszt helyben való fogyasztásra), szállásiigényeket elégítenek ki és vendégek szórakozását, kényelmét elősegítő szolgáltatásokat nyújtanak. Míg Szűts nem említi a helyben való fogyasztást, addig Hajdu hangsúlyozza azt.

Kovácsné és Vizi (2000) a vendéglátást már a gazdaság szerves részeként értelmezi, megfogalmazásuk ezen kívül megegyezik a fent említettekkel, miszerint a vendéglátás olyan sajátos kereskedelmi tevékenység, amelynek során a bel- és külföldi vendégeket látja el étellel, itallal, szolgáltatásokkal és emellett kulturált szórakozási lehetőségeket is biztosít. Endrődy (2003) megállapítása értelmében a vendéglátás a kereskedelem szerves része, de nem a szokványos kereskedelmi munka, hanem a kereskedelem, ipar és szolgáltatás tevékenységeinek lebonyolítása. Értelmezésében a vendéglátás célja és feladata a lakosság étkezési, szórakozási, üdülési, elszállásolási igényeinek kielégítése, valamint az idegenforgalomban való részvétel.

A vendéglátás területeit alapvetően három részre osztja:- idegenforgalmi-, kereskedelmi-, és munkahelyi vendéglátásra.. Goeldner és Ritchie (2003) egy másik szempontból közelítik meg a vendéglátás szolgáltatásainak struktúráját. (23.ábra)

**23.ábra: A vendéglátás szolgáltatásainak struktúrája**



*Forrás: Goeldner, Ritchie (2003) Food Services Structure alapján p.167.*



A vendéglátás és idegenforgalom kapcsolata igen szoros, hisz a fogadó ország vendéglátóiparának fejlettsége befolyásolja adott ország idegenforgalmi fogadóképességét is. A vendéglátás turizmusban betöltött szerepe nem csak a különálló vendéglátó üzletkörökre korlátozódik, de hozzá tartozik a szálláshelyi vendéglátás, szórakoztatás, sőt a közlekedési eszközökön (vonat, repülő, hajó) történő utas ellátás is.

A vendéglátás alaptevékenysége az áruforgalom, melynek célja, hogy a nyersanyagokból félkész termékekből előállított ételeket és italokat értékesítse. Ennek keretében az áruforgalmi folyamat a beszerzés, raktározás, termelés, értékesítés és szolgáltatás szakaszából tevődik össze.

Ebből kiindulva a vendéglátás feladatai lehetnek termelő- (italok, ételek fogyasztásra alkalmas előállítás), kereskedelmi (a vendégek számára történő értékesítés), és szolgáltató (szórakoztatás, vendéglátóipari egység megfelelő kialakítása) jellegűek. A belföldi lakosság és a külföldi turisták vendéglátással szembeni igényeinek kielégítése különféle vendéglátóipari egységekben történik, melyek megválasztásánál nagy szerepet játszik többek között a fogyasztó kulturális, vallási hovatartozása, továbbá a rendelkezésére álló diszkrecionális jövedelme is.

A vendéglátó üzletek besorolása alaptevékenységüktől (pl.: étterem esetében melegkonyhás ételek előállítása) függ, ami azonban nem jelenti azt, hogy kiegészítő tevékenységet (pl.: italok forgalmazása) nem láthatnak el.

Az Internet vendéglátásra gyakorolt hatása megegyezik az előző: szálláshelyek fejezetben leírtakkal, abban az esetben, ha a vendéglátóipari egység a szállodán belül van.

A teljesen külön álló például étterem, cukrászda, söröző, stb. esetében az információs kommunikációs technológiák alkalmazását nagyban befolyásolja adott vendéglátóipari egység típusa, kategóriája, elhelyezkedése, szegmense, a vezetőség hozzáállása.

Például amíg egy kifőzdének nem éri meg honlapot fenntartania és interaktív kapcsolatot kialakítani az azt olvasókkal, mert állandó naponta visszatérő törzsközönsséggel rendelkezik; addig egy elegáns luxus étteremnek, vagy egy évszázados múlttal rendelkező pattinás kávézónak vagy cukrászdnak üzletük fenntartása érdekében ki kell aknázniuk az internet adta lehetőségeket.

Magyarországon a Gundel étterem honlapján keresztül például a vendég nem csak asztalt tud foglalni, a menüt és az étterem helységeit megtekinteni, de online rendelni is tud az étterem saját márkatermékeiből (bor, libamáj, ajándékok), és ha szeretné megtanulni az ott készített finomságokat, akkor főző tanfolyamokra is jelentkezhet.

### **3.7 Az utazásszervezők és utazás közvetítők**

A gazdasági válságok, a természeti katasztrófák, a politikai események, a vírusok; azaz a makro környezetben bekövetkezett hatások következtében az utazási irodák száma az elmúlt évben több országban is csökkent. (27. táblázat)

27. táblázat: Az európai országok utazási irodáinak számának alakulása 2005-2008 között.

	2005	2006	2007	2008
Ausztria	2.522	2.645	2.571	2.583
Belgium	1.223	1.145	1158	1158
Bulgária	1.196	1.670	na	2.068
Ciprus	508	507	445	435
Horvátország	668	867		
Csehország	6.396	na	2.350	2.450
Dánia	627	603	599	594
Észtország	309	232		
Finnország	1.016	795	780	710
Franciaország	4.922	Na		
Németország	12.639	11.866	11.404	11.046
Görögország	3.277	Na		
Magyarország	1.799	1.116	1.137	1.122
Írország	320	Na		
Olaszország	11.124	9.800		11.846
Lettország	374	191		
Litvánia	576	na		
Luxemburg	99	Na		
Málta	669	239	na	248 <sup>93</sup>
Hollandia	2.355	Na		
Norvégia	948	Na		
Portugália	1.484	869		
Lengyelország	5.184	2.628		
Románia	1.989	2.600	2.950	3.200
Szlovákia	402	502	600	650
Szlovénia	365	356	376	

Spanyolország	8.373	5.258	5.600	5.100
Svédország	2.826	800		
Svájc	2.200	2.200		
Törökország	na	5.184		
Egyesült Királyság	6.663	6.124	6.108	5.858

na = nincs adat,

Forrás: ECTAA : *The European Travel Agents'and Tour Operators' Asssocation*  
<http://www.ectaa.org/Portals/0/AD09-101-448.doc>

Azon utazási irodákat melyek Magyarországon jelenleg is működnek, illetve melyeknek működési engedélyük megszűnt a Magyar Kereskedelmi és Engedélyezési Hivatal (MKEH) tartja nyilván. A kérdés a továbbiakban az, hogy kik foglalkozhatnak utazásszervezéssel, illetve, hogy van-e differencia utazásszervezői és utazás közvetítői tevékenység és fogalom között.<sup>94</sup>

Tasnádi (2002) értelmezésében az utazási irodai vállalkozások általános funkciója az utazással összefüggő kibocsátás és az ennek alárendelt ráfordítások ésszerű kombinációja, azaz a keresleti tendenciák felmérése, és az annak megfelelő igények kielégítése. Felhívja a figyelmet azonban arra, hogy a piaci változásokra csak akkor tud az utazásszervező gyorsan reagálni, ha azt belső környezete is lehetővé teszi.

Tasnádi (2002) az utazási vállalkozások két csoportját különbözteti meg:

1. Utazásszervező vállalkozások, melyek szervezési feladatokkal foglalkoznak, és

2. Utazásközvetítői vállalkozások, melyek közvetítői tevékenységet végeznek. Ez az elmélet teljesen egyezik Lengyelével, aki ezen felül még precízebben írja le a kétféle vállalkozás feladatát. Lengyel (2004) szerint az utazásközvetítő szektor alapvető feladata a kereslet, azaz a turista és a termék, vagyis a kínálat összekapcsolása. E szektor a turisztikai termék értékesítését tekintve nagy- és kiskereskedelemről áll, azaz két szereplőből tevődik össze:

1. A nagybani elosztással foglalkozó utazásszervező, túraszervező vagy angol nevén tour operator, és

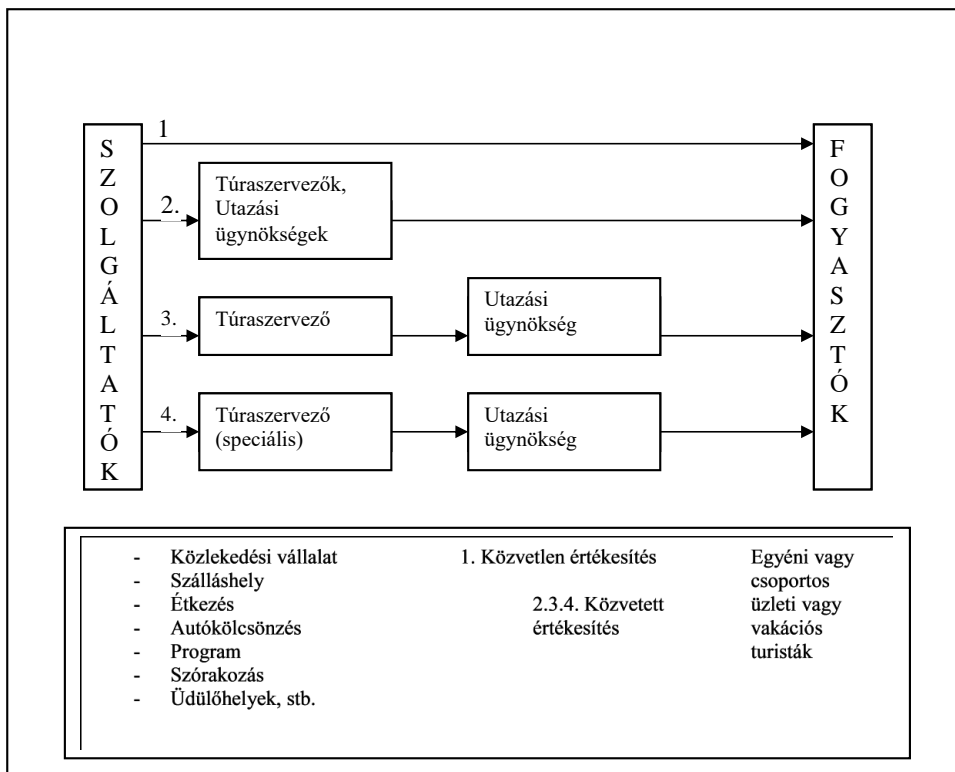
2. A kicsiben értékesítő utazási iroda vagy utazási ügynök (travel agency)

Michalkó (2004) is Lengyelhez hasonlóan vélekedik, sőt megállapítja, hogy még az Európai Unió dokumentumaiban sincs pontosan lehatárolva, mégis az utazásszervező és utazásértékesítő ágakat összefoglalóan utazási irodai szektorként szokás definiálni. A fenti megállapítások a külföldi szakirodalomtól (Gee, Makens, Choy (1989), Beaver (1993), Renshaw (1997), Laws (1997), Holloway (1998)) sem térnek el, ahol a leggyakrabban nagykereskedőnek (wholesalers) titulálják az utazásszervezőket és kiskereskedőket (retailers) az utazási ügynökségeket.

Gee C., Makens J., Choy D. (1989) a turizmus elosztási rendszerét az alábbiak szerint szemléltetik (24.ábra)

<sup>94</sup> [https://www.etoa.org/Statistics\\_links.aspx](https://www.etoa.org/Statistics_links.aspx).

24.ábra: A turizmus elosztási rendszere



Forrás: Gee C., Makens J., Choy D. (1989): *The travel Industry, 2nd ed.*, van Nostrand Reinhold, New York p.47 alapján

Molnár (2008) az utazási vállalkozásokat szintén, mint a turizmus lebonyolításában közreműködő szervezeteként titulálja, melyek az utazni vágyó turisták és a szolgáltatást nyújtók (pl.:szálloda, étterem, közlekedési vállalatok) között közvetítenek. Az utazásszervezők alapvető feladata, hogy a különböző szolgáltatók szolgáltatásaiból egy különleges turisztikai terméket, az utazási 'csomagot' összeállítsák és értékesítsék azt a turisták számára. Az utazási csomag vagy a külföldi szakirodalomban package az alábbi meghatározást jelenti a Magyarországon 281/2008 (XI.28) Kormányrendeletben szabályozottak alapján:

„utazási csomag: az olyan utazási szolgáltatás, ahol az utazásszervező személyszállítási, szállás- és egyéb turisztikai szolgáltatások (így különösen étkezés, idegenvezetés, szórakoztató, illetve kulturális program) közül legalább kettőnek előre megállapított együttesét úgy nyújtja, hogy

ca) a szolgáltatás díját valamennyi részzolgáltatásra kiterjedően összesítve, egy összegben határozza meg (a továbbiakban: részvételi díj), függetlenül attól, hogy az egyes részzolgáltatások számlázása külön-külön vagy egyszerre történik, és

cb) a részzolgáltatások együttese 24 óránál hosszabb időszakot érint vagy a szolgáltatás éjszakai szállást is magában foglal”

Miután az utazásszervezők nagykereskedők révén nagy mennyiségben vásárolják meg a különféle turisztikai szolgáltatásokat a közlekedési vállalatoktól, szálláshely tulajdonosoktól (pl.: szállodáktól, panzióktól, apartmanoktól stb.) étkezést biztosítóktól (pl.: étterem, vendéglő, csárda, cukrászda, stb.) autókölcsönző cégektől, programokat előállítóktól (pl.: operett, opera, koncert, színházi előadás, városnézés, folklór műsor); ennek következtében az utazási csomag árfekvése is igen kedvező lesz, melyet közvetlenül az utazásközvetítőknél, s csak rajtuk keresztül közvetetten az utasnak értékesítenek.

Magyarországon az utazásszervezői és utazásközvetítői tevékenységről a 213/1996 (XII.23)-os kormányrendelet rendelkezik. Például 2004-ben 1111, 2008-ban 1190 vállalkozás rendelkezett (a Magyar Kereskedelmi és Engedélyezési Hivatal nyilvántartása szerint) utazásszervezői és -közvetítői tevékenységi engedéllyel. (28.táblázat)<sup>95</sup>

**28. táblázat: Az utazásszervezői és -közvetítői, valamint az egyéb foglalási tevékenységet végző, engedéllyel rendelkező vállalkozások száma, 2004 - 2008**

	Nem utazásszervezés szakágazatba sorolt szervezetek	Utazásszervezés ágazatba sorolt szervezetek <sup>a)</sup>	Ebből:			Engedéllyel rendelkezők száma összesen
			utazásszervezők	ügynökségek	utazással összefüggő egyéb foglalási tevékenységet végzők	
2004	374	737	1 031	80	-	1 111
2005	359	770	1 044	85	-	1 129
2006	193	994	1 106	81	-	1 187
2007	171	1 013	1 104	80	-	1 184
2008	284	906	687	180	39	1 190

a) Az Utazásszervezői és -közvetítői tevékenység 2008-ig a TEÁOR '03 6330-as szakágazatába tartozott. A 2008-tól érvényben lévő TEÁOR '08 79-es ágazata foglalja magába jelenleg is az utazásszervezést (79.12), az utazásközvetítést (79.11) és az egyéb foglalási tevékenységet (79.90).

*Forrás: KSH- <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/jeltur/jeltur08t.pdf>*

Ennek értelmében utazásközvetítő az, aki az utazási szerződést a belföldi utazásszervező megbízottjaként az utazásszervező nevében köti meg. Ez azt jelenti, hogy az utazásközvetítő nem saját szervezésű utakat, hanem más utazásszervező vagy utazási iroda által összeállított, megszervezett utazásokat értékesít jutalék fejében. A jutalék mértékét a felek szerződésben rögzítik. Az utazásközvetítő az értékesítési lánc közepén van, hisz egyfelől kapcsolatban áll az utazásszervezővel, másfelől az utakat közvetlenül az utazó számára értékesíti. Ezen felül az utazásközvetítők kiskereskedelmi- (például: szállás foglalás, közlekedési menetjegy foglalása és kiállítása, autókölcsönzés, biztosítások megkötése, vízum ügyintézés, pénzváltás) és egyéb járulékos

<sup>95</sup> <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/jeltur/jeltur08.pdf>

(például: útikönyvek, útifilmek, szótárak, térképek, börröndök árusítása) tevékenységet is folytathatnak.<sup>96</sup>

Sok esetben az utazásszervezők saját utazásközvetítői hálózatot nyitnak, hogy az utasnak közvetlenül is tudják értékesíteni árualapjukat (pl.: IBUSZ, Neckermann, stb.). Megállapítható, hogy míg minden utazásszervező lehet utazásközvetítő is, addig ez fordítva nem igaz, hisz az utazásközvetítők nem lehetnek utazásszervezők, ha utazásszervezői jogosultsággal nem rendelkeznek.

A 213/1996-os Kormányrendelet értelmében utazásszervezőnek minősül az, aki:

1. saját szervezésű vagy egyedi megrendelés szerint összeállított utazást belföldről belföldre közvetlenül vagy közvetítő útján értékesít,
2. saját szervezésű vagy egyedi megrendelés szerint összeállított utazást belföldről külföldre közvetlenül vagy közvetítő útján értékesít,
3. saját szervezésű vagy egyedi megrendelés szerint összeállított utazást külföldről belföldre közvetlenül vagy közvetítő útján értékesít,
4. külföldi utazásszervező Magyarországra történő utazásait belföldön szervezi,
5. külföldi utazásszervező vagy egyéni utas részére Magyarországra történő utazásokat értékesít,
6. külföldi utazásszervező által szervezett utazást Magyarországon értékesít vagy abban közreműködik,
7. külföldről külföldre történő utazásokat szervez, továbbá
8. külföldi szálláshelyet belföldön értékesít, ideértve a külföldre szervezett tanfolyamokat is.

Az utazásszervezési tevékenység, ahogy az a rendeletből is kiderül alapvetően 2 nagy csoportra bontható:

I. Nemzetközi utazásszervezésre: mely szintén további két alcsoportra osztható:

1.a.: a beutaztatásra – külföldről belföldre történő utazásszervezést jelent. (Például Magyarországra még mindig a Német turisták jönnek a legtöbben.) A beutaztatást a világon mindenhol aktív turizmusnak; vagy angolul incoming vagy inbound-nak hívják.

1.b. : a kiutaztatásra – amely a jelen esetben Magyar turisták külföldre történő utazásszervezését jelenti. A kiutaztatást a szakmában mindenütt passzív turizmusnak, illetve angolul outbound vagy outgoing-nak nevezik.

II. Belföldi utazásszervezésre, mely országhatáron belüli belföldi úticélú utazások utazásszervezését jelenti.

2007-ben Magyarországon a fent említett tevékenységi körök az alábbiak szerint alakultak (29.táblázat.):

---

<sup>96</sup> Behringer Zsuzsa, Kiss Kornélia, Rátz Tamara (2002): Az utazási vállalkozások, illetve irodák szervezési feladatai, In: Turizmus és Vendéglátó Ismeretek, Szókratész, Külgazdasági Akadémia Kiadó, Budapest 297-312.

**29.táblázat:Az utazásszervezői és - közvetítői engedéllyel rendelkező vállalkozások száma létszám-kategóriánként, 2007**

Vállalkozás mérete	Kiutaztatási	Beutaztatási	Belföldi utaztatási	Vállalkozások száma összesen
	tevékenységgel foglalkozó vállalkozások			
10 fő alatt	434	357	332	1 012
10–49	65	43	46	115
50–	23	19	19	57
<b>Összesen</b>	<b>522</b>	<b>419</b>	<b>397</b>	<b>1 184</b>

*Forrás: KSH-*

*[http://portal.ksh.hu/pls/portal/docs/PAGE/SZAMOKBAN\\_UTAZUNK\\_UJ/ELEMZESEK/STAT%20TUKOR%201035%200607%20MT.DOC](http://portal.ksh.hu/pls/portal/docs/PAGE/SZAMOKBAN_UTAZUNK_UJ/ELEMZESEK/STAT%20TUKOR%201035%200607%20MT.DOC)*

Az utazásszervezők kiutazás, beutazás és belföldi utazásszervezői tevékenységükön felül, a versenytársak, a piaci méret, az utazásszervezők specializálódása, illetve egyéb körülmények hatására, különféle ismérvek alapján többféle típusba (pl.: nagyság, kínálati régió, specializáció) sorolhatóak. A továbbiakban az utazási irodák működésében az információs kommunikációs technológiák alkalmazása által bekövetkezett változásokkal folytatom disszertációm.

Az internet, az extranetek és intranetek komoly változásokat hoztak az utazásszervezők és utazás közvetítők életében. Ezen eszközök egyfelől lehetőségek végtelen tárára nyitották meg előttük, másfelől fenyegetettséget is jelentettek számukra. Az új technológiák az utazásszervezők számára lehetővé tették az elektronikus utazási prospektusok és a foglalási nyomtatványok elosztását mind az üzleti partnerek, mind a fogyasztók számára, a desztinációk és utazási csomagokról készített multimédiás prezentációk segítségével.

A belső rendszerek, az intranetek stratégiai és működési eszközöket biztosítanak az utazásszervezők számára arra, hogy átláthassák készleteiket. Ezek segítségével az utazásszervezők naprakész nyilvántartást vezetnek a különböző utazási irodák és utazásközvetítők egyéni teljesítményéről, az előfoglalásokról, a partnerekkel kötött szerződésekről, a turisztikai termékekről (desztináció és szolgáltató szerinti bontásban), sőt a rendszeren keresztül a különböző irodákban dolgozó irodai alkalmazottakkal is kommunikálhatnak. Ilyen intranet rendszer például a PowerRes, ami egy teljesen integrált foglalási, menetjegy kezelői, marketing, adminisztrációs és könyvelési rendszer, mely az utazásszervezők egyéni igényeihez mérten alakítható.

Az extranetek szerepe kiemelkedő az utazásszervezők és utazásközvetítők, a szállodák és a többi turisztikai szolgáltató közötti kapcsolattartásban. Ezen ügynevezett partner rendszerek (pl.: videotext) lehetővé teszik az utazásszervezők számára az üzleti partnerekkel való kommunikációt, az elektronikus foglalást és számlázást, a szobalisták és egyéb dokumentumok digitalizálását.

Marcussen (2000) szerint az internet szintén rendkívüli lehetőségeket kínál az utazásszervezőknek arra, hogy kutassák a desztinációkat, és fejlesszék turisztikai termékeiket online. Az internet adatbázisát használva az utazásszervezők hozzájuthatnak olyan információkhoz is mint, hogy melyek adott desztináció jellemző termékei milyen azok megjelenítése, megjelenése (csomagolás) a

piacon, hogy milyen időjárás van ott és mik a helyi szokások, stb. Ezen adatok birtokában az irodák gazdagítani tudják turisztikai termékeiket.

Az utazásszervezők honlapjukon keresztül közelebbi interaktív kapcsolatot tudnak kiépíteni fogyasztóikkal, így lehetőségük nyílik jobban megérteni vásárlóik szükségleteit, s megváltoztatni a marketing mix elemeinek összetételét a piaci elvárásoknak megfelelően. Továbbá a fogyasztók az utazásszervezők weblapjain megnézhetik a szálláshelyekről készült képeket és videókat, s elolvashatják azon utasok véleményét is, akik már korábban igénybe vették azokat a szolgáltatásokat.

Ilyen honlapja van például a Görög- és Török országra specializálódott [www.tapestryholidays.com](http://www.tapestryholidays.com)-nak. A Tapestry rájött arra, hogy minél több információt ad meg utasainak a honlapon keresztül, annál elégedettebbek lesznek vásárlói.

A Tapestry ezen felül egy másik honlapot is létrehozott üzletfelei az utazásközvetítők számára [www.tapestryagents.com](http://www.tapestryagents.com) néven. Egy másik -az egyik legnagyobb svájci szabadidős- utazásszervező a Kuoni pedig honlapján keresztül azt is megengedi utasainak, hogy megváltoztassák az utazási csomagokat online és saját útvonalat alakítsanak ki, ha meg akarnák hosszabbítani nyaralásukat, vagy megváltoztatnák szállásukat, ellátásukat, esetleg olyan egyéb szolgáltatást szeretnének igénybe venni, mint az autóbérlés, búvároktatás, stb.

Az internet fejlődése két fő trendet illusztrál: egyfelől az utazásszervezők célja, hogy az értékesítési láncból kihagyják az utazásközvetítőket (disintermediation)<sup>97</sup> és közvetlen kapcsolatot tudjanak kialakítani fogyasztóikkal; másfelől az utazásszervezők fenyegetve érzik saját magukat is attól, hogy ők játsszák az utazásközvetítő szerepét is.

Azonban az tény, hogy minél több szereplője van a disztribúciós csatornának, annál több jutalék és extra díj halmozódik fel, ami a turisztikai termék árát drágítja.

Az utazási szervezetek már régóta próbálkoznak azon, hogy csökkentsék partnereiktől való függőségüket, hogy saját maguk promotálhassák termékeiket, amire lehetőséget számukra végül az internet biztosított. A jövőben az új elektronikus közvetítők és portálok fejlődése talán segíteni fog az utazásszervezőknek abban, hogy minél nagyobb szerepet vállaljanak fel utazási ügynökként (re-intermediation)<sup>98</sup> az értékesítési hálózatban.

---

<sup>97</sup> közvetítők kikapcsolása az üzleti folyamatból, <http://www.tankonyvtar.hu/informatika/angol-magyar-080904-20>)

<sup>98</sup> új közvetítő belépése az értékesítő folyamatba, <http://www.tankonyvtar.hu/informatika/angol-magyar-080904-20>



## 4. Az internet hatása a turizmus keresleti és kínálati oldalára

A primer kutatás eredményeinek ismertetése előtt érdemes áttekinteni a kutatási területemhez részlegesen kapcsolódó nemzetközi és hazai felméréseket.

### 4.1 Szekunder források áttekintése

#### 4.1.1 Nemzetközi szakirodalmi áttekintés

A nemzetközi szakirodalomban a- kutatási témához részlegesen kapcsolódó- fogyasztói, és utazásszervezői, utazásközvetítői témában megjelent kutatásokat tekintetem át.

#### Fogyasztói felmérések

A világhálót használók tábora igen heterogén, így mind a hagyományos- de weblappal rendelkező-, mind az online szolgáltatóknak a megfelelő szegmens elérése érdekében, speciális üzleti stratégiát kell kidolgoznia.

Az online felhasználók csoportosításával már több piackutató cég is foglalkozott, többek között a Mc Kinsey és a Media Metrix is, melyek kutatásaik során az online fogyasztókat az alábbi hat szegmensbe sorolták<sup>99</sup>

**1. Egyszerűsítők:** az online vásárlások több, mint 50%-át ők bonyolítják le, noha az aktív felhasználók 29%-át teszik csak ki. Fontos számukra az egyszerű - és könnyű használat, azaz a teljes kényelem. Továbbá elvárásaik közé tartozik: a könnyen elérhető termékismertető, a korrekt vevőszolgálat, és azon újdonságok, melyek gyorsabbá és könnyebbé teszik üzletvitelüket.(pl.: az egykattintásos Amazon.com vásárlási lehetőségét kedvelik). Nem szimpatizálnak azonban a felesleges pop-up hirdetésekkel és email reklámokkal.

**2. Szörfölők:** az internet felhasználók 8%-át teszik ki, a legtöbb időt (32%) ők töltik el a virtuális térben. Az átlag látogatónál négyszer több oldalt töltenek le. Internetes "barangolásuk" célja különböző lehet, mint például: nézelődés, információkeresés, vásárlás. Számukra lényeges az erős online márka, a korszerű design, a naprakész információ, a széles termék- és szolgáltatás választék.

**3. Alkudozók:** ahogy azt nevük is mutatja a jó üzletkötést tartják elsődleges szempontként az internet használatakor. Bár az átlagnál kevesebb időt töltenek el a virtuális térben, bizonyos oldalaknál, mint például az aukciós webhelyeknél ők alkotják a látogatók nagy részét (pl.:eBay látogatók 52%-a belőlük áll). Vásárlásaik során elsődleges célként az ár-érték arányt, a tranzakciók ellenőrzését és a jó virtuális közösséget tartják szem előtt. Számukra az emocionális és racionális megközelítések egyaránt fontosak, így nyitottak a különféle 'chat szobák' (beszélgető szobák), könyvtárak, hírlevelek irányába.

**4. Kommunikálók:** a másokkal való kapcsolattartás, a kommunikálás különböző válfaja: email, chat, stb. fontos számukra, mikor gépük elé ülnek. Ebből a csoportból kerül ki az online felhasználók 36%-a. Erre a számra már több offline és online üzlet is felfigyelt, éppen ezért különféle eszközökkel (pl.: tanácsok bizonyos webhelyeken) próbálják ezt a szegmenst az Egyszerűsítők csoportjába csábítani.

**5. Rutinosak:** vagy nevezhetnénk őket akár 'online újságolvasóknak' is, hisz őket elsődlegesen az aktuális hírek, gazdasági információk érdeklik. 15%-át teszik ki az aktív online közösségnek.

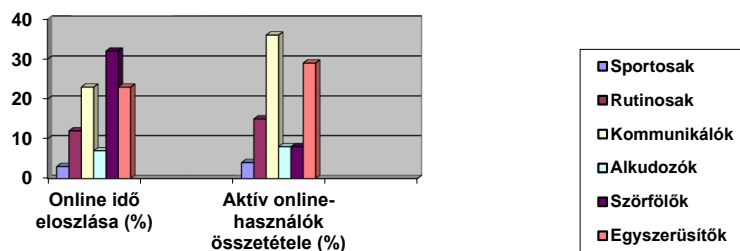
---

<sup>99</sup> McKinsey Marketing Practice: All Visitors Are Not Created Equal,2000.April, In: Eszes-Bányai p.150-152. alapján.

6. **Sportosak:** hasonlóan a Rutinosokhoz, őket is a tartalom érdekli, de számukra nem a gazdasági hírek, hanem a sport és szórakozás a lényeges. Ebből kifolyólag a színes, naprakész, interaktív oldalak ragadják magukkal őket, mint pl.:ESPN.com, ahol többek között chat szobákat, felméréseket, sporteredményeket, híreket találhatnak. Az aktív felhasználók 4%-a tartozik ebbe a csoportba.

A következő ábra az online felhasználók piacának hat szegmensét ábrázolja az online idő eloszlása és az aktív online-használók összetétele tükrében. (15. ábra)

15. ábra: Az online felhasználók piacának hat szegmense



*Forrás: McKinsey Marketing Practice: All Visitors Are Not Created Equal, 2000.April, In: Eszes-Bányai p.151alajján*

Az információs társadalom létrejöttével komoly választóvonal keletkezett a hagyományos és új, vagy más néven e-fogyasztó között.

Az ETC (European Travel Commission) Internet használat az utazásban és a turizmusban címmel kiadott tanulmánya (Use of the Internet for Travel and Tourism Extract of the European Internet Travel Monitor 2000& Summary of other research results) az internetezők számának növekedésének vizsgálatával kezdődik (1995 és 2000 között, 830% (413 millió), illetve 2000 és 2006 között, 220%).

A kutatásban az is megállapításra került, hogy az Egyesült Államokon kívül a legtöbben Japánban, Kínában, Németországban, Dél-Koreában és az Egyesült Királyságban használják az internetet.

Az ETC nemcsak az internethasználók számát vizsgálta, de megpróbálta kialakítani az internethasználók profilját is.

Ennek értelmében -független attól, hogy az internet használó hol él- az egyéni utazás iránt fogékony internethasználók relatíve gazdagok és felsőfokú végzettséggel rendelkeznek. A tanulmány azt is leszögezi, hogy a jövőben nagy valószínűséggel ez a fajta profil változni fog, miután egyre növekszik az internethasználók száma a világban.

A tanulmány arra is rámutat, hogy az elektronikus kereskedelemben az utazás (pl.: repülőjegy: hagyományos és diszkont légitársaságoké egyaránt, szállás, autóbérlés, hajóutak, üzleti utak) az egyik legjobban értékesíthető és növekvő szolgáltatás online. Továbbá, hogy az utazni vágyók útjuk megtervezéséhez és a megfelelő információk elérése érdekében az internetet részesítik előnyben az utazási irodákkal, az útikönyvekkel és az újságokkal, magazinokkal szemben.

Az Európai Internetes Utazási Monitor (The European Internet Travel Monitor) 2006-2008 közötti felmérésében már nemcsak azt vizsgálta, hogy általában hányan használják utazásuk megszervezéséhez az internetet, de azt is, hogy milyen típusú utak megszervezésénél tölt be nagyobb szerepet a virtuális háló.

Ennek értelmében Európában az internetezők 71%-a kiutazásuk (külföldi útjuk) megszervezéséhez használja inkább a netet. A tanulmány ezeket az utazókat 2 csoportra bontotta:

1. Információ keresők: akik a neten keresnek információt, de offline foglalják le a szolgáltatásokat.
2. E-foglalókra: akik nem csak információt keresnek, de utazási szolgáltatásokat le is foglalnak neten keresztül.
3. Nem a netet használta utazása megszervezéséhez.

A felmérés szerint 2008 az az év, amikor az európaiak szabadidős utazásaikat nagyobb számban az internet segítségével, mint anélkül szervezték meg. Azok száma, akik nem használják szabadidős utazásaik megszervezéséhez az internetet folyamatos csökkenést mutat. (táblázat)

#### Az Európaiak szabadidős online utazásszervezése 2006-2008

	2006-os üdülők száma %-ban	2007-os üdülők száma %-ban	2008-os üdülők száma %-ban	Növekedés %-ban 2008/07
Internetet használók	45	50	55	12
Foglalók	32	36	41	15
Keresgélők	13	14	15	6
Internetet nem használók	55	50	44	-2

Forrás:European Travel Monitor, IPK International, ITB Berlin Március 29, [http://www1.messe-berlin.de/vip8\\_1/website/Internet/Internet/www.itb-asia/pdf/World-Travel-Trends-Report.pdf](http://www1.messe-berlin.de/vip8_1/website/Internet/Internet/www.itb-asia/pdf/World-Travel-Trends-Report.pdf)

A felmérés arra is rámutatott, hogy míg az online foglalt szabadidős utazások száma folyamatosan nő, addig a hagyományos, de honlappal rendelkező utazási irodákon keresztül történő foglalások 2008-ban 24%-kal estek vissza.

A felmérésből az is kiderült, hogy Németország a legfontosabb e-foglaló piac Európában, azaz ebben az országban a legmagasabb az interneten keresztül történő utazások foglalásának száma. Németországot az Egyesült Királyság, Dánia és Norvégia követi.

A kedvelt desztinációkat tekintve a felmérés szerint a legtöbb elektronikus utazást közeli országokba: Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Németország, Egyesült Királyság szervezik, de folyamatosan nő a tengeren túlra történő e-utazások száma is, ahol az USA az egyik legkedveltebb úticél.

A weblap használatot tekintve a nyugat-európai e-utazók inkább a légitársaságok és desztinációk – város, régió, ország- honlapjait preferálják; míg a kelet-európaiak szívesebben részesítik előnybe az érdeklődésüknek megfelelő különleges weblapokat.

Az online turisztikai termékek vásárlását illetően elmondható, hogy az európaiak körében a legkedveltebbek: a szállás, a repülőjegy és a csomagtúra. Továbbá, hogy az utazás módját nézve egyértelműen a repülő áll az első helyen, köszönhetően az alacsony repülőjegyáraknak és a kényelmes ügyintézésnek.

Az e-utazók profilját véve alapul, a felmérés kimutatta, hogy az európai e-utazók 58%-a férfi, és nagyrésztük 78% aktívan dolgozik. Az is megállapítható, hogy az e-utazók inkább a magas iskolai végzettséggel rendelkezők csoportjába tartoznak, akik több jövedelemmel is rendelkeznek, mint az átlag. A település típusa –város, falu- úgy tűnik nem befolyásolja az internethasználatot a szabadidős utazás megszervezésében. Azonban az e-utazók több, mint 30%-a a fiatalabb korosztályba 25-40 év tartozik, azaz a korosztály már befolyásolja az elektronikus háló használatát az utazásban.

Az utazásszervezők számára az internet fontos szerepet játszhat abban, hogy felkeltse a fogyasztók figyelmét különleges turisztikai szolgáltatásaik iránt és bővebb információval szolgáljanak azokról online. Azonban a hagyományos utazásközvetítők számára az internet komoly fenyegetettséget jelenthet, de ugyanakkor lehetőséget is biztosíthat arra, hogy minél magasabb szinten tudják vásárlóik igényeit kielégíteni. Ezen cégek szakértővé válhatnak az internet információs forrásainak használatában és széleskörű szolgáltatásokat tudnának online értékesíteni.<sup>100</sup>

Az új fogyasztó az újonnan kialakult fogyasztói társadalom tagjaként folyamatos időhiánnyal küzd, így számára minden olyan megoldás, mely gyors és hatékony a sikerhez vezető utat jelenti. Ennek következtében megnő számára a naprakész információ, azaz a jól informáltság fontosságának szerepe.

Így szabadidős utazásaikkal kapcsolatos döntéseiket nagyban befolyásolják a különböző turisztikai fórumokon, blogokon olvasott fogyasztói vélemények.

A Nielsen, Net Ratings kutatása<sup>101</sup> kimutatta, hogy a blogok megjelenésének hatása abban mutatkozik meg leginkább, hogy a turisták bizalmukat már nem az utazási irodákba, hanem a felhasználók által írt blogokba fektetik. Ezen felmérés eredménye alapján a turisták teljes bizalmukat a Tripadvisor.com-ba helyezték, s ezzel a Tripadvisor a világ legnagyobb utazást kedelőket összetömörítő portállá vált. A Tripadvisor sikere valóban abban rejlik, hogy valós tanácsokat kap a honlapot olvasó valós utazóktól, továbbá, hogy a honlapra látogató egy helyen megkaphatja az összes utazásával kapcsolatos információt. Ahhoz, hogy a Tripadvisor jobban ki tudja elégíteni a különböző érdeklődési körrel rendelkező utazóközönsége igényét, olyan utazási oldalak naprakész információit is megszerzi, mint a SmarterTravel, BookingBuddy, CruiseCritic, SeatGuru- amit a Tripadvisor megvett, így már ők üzemeltetik ezt a honlapot is-, TravelPod, és a TravelLibrary. Továbbá honlapján olyan eszközöket alkalmaz, mint a Google térképe, melyen az oldal által legnépszerűbbnek tartott szálláshelyeket mutatja be, illetve a 'TripWatch', mely személyre szabott hírlevelet küld az utazónak a legfrissebb információkkal arról a desztinációról, ahova az illető utazni szeretne.

A comScore és a Kelsey Group 2007 őszi jelentésében megjelent tanulmánya szerint a fogyasztók akár 99%-kal is hajlandóak többet kifizetni olyan szolgáltatásokért, amelyekről pozitív vásárlói visszajelzést kapnak. A szubjektív fogyasztói vélemények komoly hatással vannak a potenciális utazókra, ugyanis az éttermet, szállodát, repülőjegyet foglalók közül több, mint 24% olvassa el a különböző Fórumokat és rendeli alá döntését a weboldalra feltett vélemények alapján, derül ki a felmérés eredményéből.<sup>102</sup>

<sup>100</sup>[http://www1.messe-berlin.de/vip8\\_1/website/Internet/Internet/www.itb-asia/pdf/World-Travel-Trends-Report.pdf](http://www1.messe-berlin.de/vip8_1/website/Internet/Internet/www.itb-asia/pdf/World-Travel-Trends-Report.pdf)

<sup>101</sup> Nielsen /Net Ratings (2007) [www.nielsen-netratings.com](http://www.nielsen-netratings.com)

<sup>102</sup> Egy vásárló százat csinál? Turizmus Panoráma VII.évfolyam 12.szám,2007 December 52.

Peter Varlow a TEAM Tourism Consulting munkatársa szerint az Egyesült Királyságban az utazók körében legmegbízhatóbb online turisztikai információt a többi utas által közzé tett leírások, értékelések szolgáltatják; sőt az Egyesült Államokban szálláshely foglalás előtt az utasok több, mint 56%-a keres rá a szálloda korábbi vendégeinek véleményére.<sup>103</sup>

### Szolgáltatói felmérések

Az internet megjelenése nem csak az utazni vágyóknak, de a turisztikai szolgáltatóknak: kereskedelmi szálláshelyek, vendéglátó-ipari egységek, illetve a kiegészítő vagy járulékos termékeket és szolgáltatásokat kínálóknak is új irányvonalat jelölt ki.

Az új technológiával kapcsolatban voltak olyan európai országok melyek gyorsabban, s olyanok is, melyek csak lassabban ismerték fel ennek a forradalmi vívmánynak vállalkozásukra gyakorolt jelentőségét.

Az Eurostat<sup>104</sup> 2005-ben felmérést végzett, a 10 fős, illetve annál több alkalmazottat foglalkoztató turisztikai vállalkozások körében; azt vizsgálván, hogy az idegenforgalmi szektorban mennyire terjedt el az internet használata.

Saját honlapot a turisztikai szolgáltatók átlag 61% -a működtet az Unió 25 országában. Ez az arány a szállodát üzemeltetők körében azonban jóval magasabb, s eléri a 89%-ot is.

Az Egyesült Királyságban az idegenforgalmi szolgáltatók mindegyike, Ausztriában, Finnországban, Olaszországban, Dániában pedig 90%-uknak van saját portáljuk. Sajnálatos tény, hogy az új EU országok, mint például Magyarország (68%) jóval kevesebb súlyt fektetnek az online marketingre.

Egy másik kutatás az online utazási piaci trendeket mérte fel Nyugat-Európában 1998-2009 között. A trendvizsgálat az internetes eladásokat kísérte figyelemmel ebben a 10 évben (3. táblázat).

### 3. táblázat: Online utazási piaci trendek Nyugat-Európában 1998-2009 között

Európa	Piac	Internetes eladás	Internetes eladás	Internetes eladás
Év	(milliárd Euro)	(milliárd Euro)	piaci részesedés %	növekedés %
1998	200	0.2	0.1%	N.A.
1999	212	0.8	0.4%	257%
2000	227	2.5	1.1%	216%
2001	223	5.0	2.3%	99%
2002	221	8.9	4.0%	77%
2003	215	14.0	6.5%	57%

<sup>103</sup> Fincziczki Béla - Horváth Ágnes (2008) E-marketing 1.0. – Korszakváltás a desztinációmenedzsmentben; Turizmus Panoráma, VII-VIII. Évfolyam 7-8.szám, 2008. július - augusztus, 25-27.

<sup>104</sup> Az Európai Unió Statisztikai Hivatala.

2004	220	<b>21.2</b>	<b>9.6%</b>	51%
2005	235	<b>30.4</b>	<b>12.9%</b>	43%
2006	247	<b>40.3</b>	<b>16.3%</b>	32%
2007	254	<b>49.8</b>	<b>19.6%</b>	24%
2008	260	<b>58.4</b>	<b>22.5%</b>	17%
2009	254	65.2	25.7%	12%

*Forrás: Carl H. Marcussen, Centre for Regional and Tourism Research, www.crt.dk/trends, 23 March 2009*

Az idegenforgalmi piac interneten keresztül történő értékesítéséből származó bevétele évről évre folyamatosan nő, ahogy ezt az alábbi táblázat is híven tükrözi.

Az extranetek kimondottan alkalmasak az elektronikus üzletvitelhez, különösen akkor mikor több partnert is érint a munka folyamata.

Például az utazásszervezésnél a CRS és GDS rendszereket működtetők tekintetében, - funkcióiról az első fejezetben írtam -, akik az elektronikus és információs technológia fejlődését felismervén hagyományos működésüket elektronikus idegenforgalmi piaci, B2B (business to business) tevékenységé alakították át.

Truitt-Teye-Farris (1991) Karcher (1996) French (1998), WTO (1995) mindannyian úgy látják, hogy a GDS rendszerek (pl.: Amadeus, Sabre, Worldspan, Galileo) köszönhetően a világot összekötő webes technológiának, földrajzi területüket és működési tevékenységüket is kibővítették, horizontálisan a már meglévők mellett más légitársaságok foglalási rendszereivel; vertikálisan pedig egyesítve szinte az összes turisztikai szolgáltató kínálatát: a szállodákéval, autókölcsönző vállalatokéval, vasút- és hajótársaságokéval, szórakoztató programokat ajánlókéval.

Itt megjegyzendő, hogy az új technológia megjelenése előtt a GDS extranet rendszerek már meglehetősen hatékonyak voltak, s meglétük a hagyományos utazási irodáknak és utazás közvetítőknek nagy segítséget nyújtottak a gyors információ áramlás és a turisztikai szolgáltatások lefoglalása terén.

A WTO (2008) kimutatása szerint az internetes technológia felhasználásával a GDS rendszerek az online utazási irodák működését is elősegítik, mint például:

- Amadeus – Expedia travel: [www.expedia.com](http://www.expedia.com)
- Sabre – Travelocity: [www.travelocity.com](http://www.travelocity.com)
- Worldspan- Orbitz; Viator: [www.orbitz.com](http://www.orbitz.com), [www.viator.com](http://www.viator.com),
- Galileo & Yton – Triplanet: [www.triplanet.hu](http://www.triplanet.hu)

A turisztikai szolgáltatók, mint a szállodák, közlekedési vállalatok és élményt, szórakozást programot kínálókat rájöttek arra, hogy forgalmuk növelése végett megjelenésük az utazási irodák és utazásközvetítők számítógépes foglalási rendszerén elengedhetetlen.

## 4.1.2 Magyar szakirodalmi áttekintés

### Fogyasztói felmérések

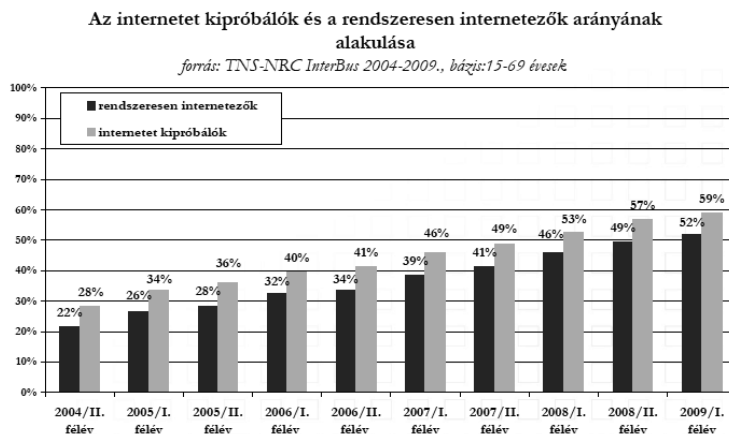
Magyarország ezen a területen még gyermekcipőben jár ugyan, de felmérések igazolják, hogy egyre többen és többen válnak régi fogyasztókból új e-fogyasztókká.

Az elmúlt években Magyarországon folyamatosan hódít a kényelmes, olcsó online vásárlás. Mi sem bizonyíthatná jobban, ezt a tényt, mint, hogy - kortól függetlenül-, folyamatosan nő az internetet kipróbálók és használók száma.

Egy magyar vállalat, az NRC Piackutató Kft. felmérése szerint 2009 első félévében több, mint 3 százalékpontot nöött a 15-69 éves hazai lakosságon belül az internetezők aránya, így 52 százalékos lett az internet penetráció. Valamint 3,9 millióan kapcsolódnak legalább havi rendszerességgel a világhálóra, a legalább hetente internetezők aránya pedig 47 százalékos.

(7.ábra)

### 7.ábra:Az internetet kipróbálók és rendszeresen internetezők arányának alakulása

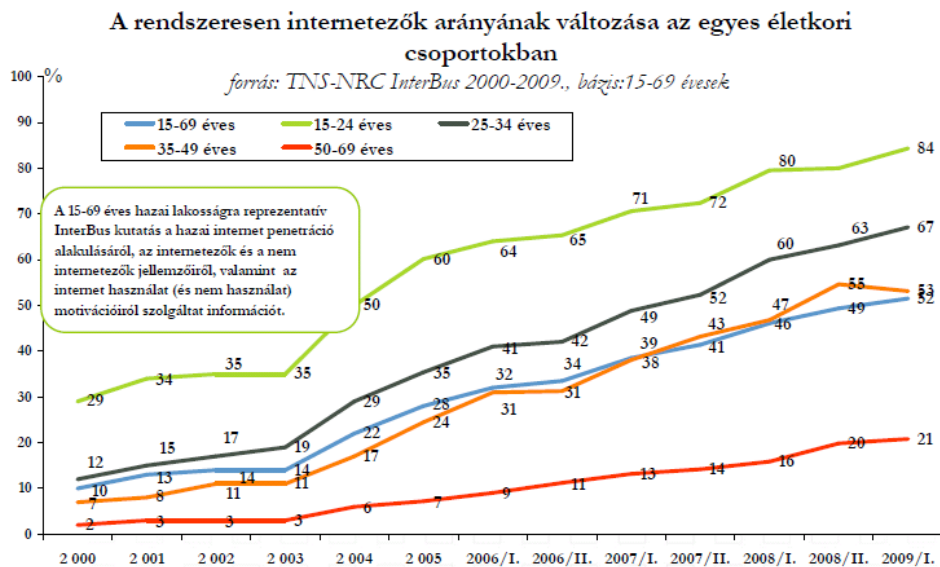


*Forrás:NRC Piackutató Kft.*

Ugyan a penetráció növekedésével fokozatosan csökken az egyes társadalmi csoportok közötti különbség az internet használatát illetően, azért az életkori csoportokat tekintve az internet még mindig fiatalos médiumnak számít, amit jelez, hogy míg a 15-24 évesek 84 százaléka rendszeresen internetezik, addig a 25-34 éveseknek már csak 67 százaléka – az 50 felettiiek körében pedig az átlagosnál lényegesen alacsonyabb, mindössze 21 százalékos a penetráció.<sup>105</sup> (.8.ábra.)

<sup>105</sup> Internet penetráció 2009 első félév, Piackutatási hírek - NRC Piackutató Kft.  
[http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news\\_id=498](http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news_id=498)

## 8.ábra: A rendszeresen internetezők arányának változása az egyes életkori csoportokban



Forrás: NRC Piackutató Kft.

Egy másik, -az internetworld statistics- felmérés szerint, bár Magyarországon 2000 és 2009 között a populáció csökkent, az internet használók száma több, mint 52 %-kal nőtt.(5.táblázat)

### 5.táblázat Magyarország: Internet használati statisztika és piaci jelentés

Internet növekedés és népesség statisztika:

Év	Felhasználók	Népesség	Népesség %-ban	Forrás
2000	715,000	10,174,853	7.0 %	ITU
2009	5,873,100	9,905,596	59.3 %	I.T.U.

Forrás: <http://www.internetworldstats.com/eu/hu.htm>

Az internetezők egyre nagyobb hányada ismeri fel az online világ által nyújtott lehetőségeket, mely túlmutat az információgyűjtés szakaszán, hisz a legtöbb fogyasztót komoly vásárlásra ösztönzi, ami azonban veszélyeket is rejthet.

A Gemius Hungary Kft. által 2009-ben végzett kutatások szerint a magyar internetezők több, mint 99,7 %-a tisztában van az internetes vásárlás lehetőségével és a válaszadók 2/3-a már vásárolt is valamilyen terméket online. "Az internetes vásárlást már korábban kipróbáló válaszadók 28%-a az eddigénél is gyakrabban szeretne majd a jövőben online vásárolni."<sup>106</sup> Az internetes vásárlók felmérésben adott válaszuk alapján egyértelműen kiderül, hogy az időmegtakarítást (52%) és a tetszőleges rendelés leadási időt jelölték meg online vásárlásuk okaként. Az online vásárlók többségének a kedvezményes áron kívül a termék-megbízhatóság játssza a legnagyobb szerepet e-

<sup>106</sup>[http://files.gemius.pl/News/Hungary/2009.e\\_commerce.short\\_hu.pdf](http://files.gemius.pl/News/Hungary/2009.e_commerce.short_hu.pdf)



vásárlásuk során. A magyarországi internetezők leggyakrabban az alábbi termékekről és szolgáltatásokról gyűjtenek információkat:

- Vonat, busz, repülőjegy (70%);
- Idegenforgalmi szolgáltatások (60%);
- Mozi- és színházjegyek (53%);
- Mobiltelefonok és kiegészítők (62%);
- Fényképezőgépek (46%);
- Könyvek, zene, filmek (58%);
- Számítógépes szoftver programok (56%);
- Számítógép alkatrész (56%);
- Tartós elektronikai fogyasztási cikkek és háztartási gépek (61%)

- Biztosítás (42%)<sup>107</sup>

Az NRC piackutató cég évről évre gólcső alá veszi a magyar lakosság internetes szokásait. A 2005-ben közzétett kutatásuk értelmében a hazai internet fejlődést három állítással jellemzik<sup>108</sup>:

„1. Az eredmények azt mutatják, hogy a hazai internetes társadalom létszáma, még ha lassú ütemben is, de folyamatosan növekszik.

2. Az elmúlt években hatalmas változás következett be az internet-kapcsolatok minősége – terjedő szélessáv, növekvő letöltési sebességek – területén.

3. A hazai internetes társadalom egyre céltudatosabban használja az internetet: a kapcsolattartás, az általános és szórakoztató hírek olvasása mellett egyre fontosabb szerephez jut a vásárlás és ügyintézés előtti információgyűjtés, a pénzügyek intézése, valamint különböző szabadidős programok megszervezése.”

Az információgyűjtés több területre terjed ki, melyről az alábbi táblázat ad tájékoztatást.

(18. táblázat)

**18. táblázat: Miről tájékozódott vásárlás előtt az interneten?**

<b>Bázis: legalább hetente internetező 14 és 69 év közötti korosztály</b>	
termék vagy szolgáltatás ismertetése	85%
árak összehasonlítása	80%
üzlet elhelyezkedése	48%
termék, szolgáltatás elérhetősége	47%

<sup>107</sup> E-commerce in the countries of Central and Eastern Europe: Hungary, by Gemius Hungary Ltd.-Blikk.hu and Népszabadság.hu, Nemzetisport.hu, September 2007, Warsaw, Poland.

<sup>108</sup> Internetes vásárlás 2005.-2006.02.06 [http://www.nrc.hu/hirek/?oldal=1&page=details&news\\_id=404](http://www.nrc.hu/hirek/?oldal=1&page=details&news_id=404) - 2009.07.20.

Forrás: NRC – TNS VMR 2005

A táblázat jól tükrözi a tényt, hogy 2005-ben a magyar fogyasztók körében az egyik legnépszerűbb virtuális tevékenység az informálódás (85%) volt a vásárlási döntés meghozatala előtt.

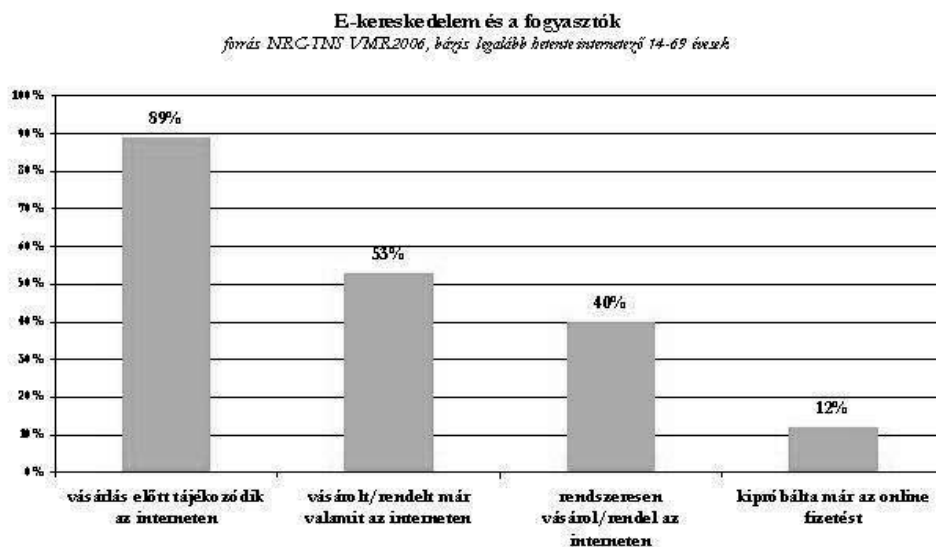
Ez az adat azért is figyelemfelkeltő, mert a cég 2001-ben végzett felmérése szerint a felnőtt internetezők egyharmada gyűjtötte csak online a vásárlás előtti információkat.

Az online vásárlás mértéke - ha nem is olyan nagy számban, mint az információgyűjtésé-, a 2001-es adatokhoz viszonyítva (9%), 2005-ben kb. 33%-ra nőtt, azaz a gyakori internetezők egyharmada vásárol a virtuális térben.

Egy másik érdekes adat a 2005-ös felmérésből, azt mutatja, hogy a fogyasztóknál az online vásárlás nem egyenlő az online fizetéssel. Ennek értelmében az online vásárlást kipróbálók 22%-a (az összes gyakori internetező 9 százaléka) fizetett bankkártyával az interneten keresztül. Ez a szám 2006-végére 9%-ról 12%-ra nőtt a hetente internetezők körében.

(*„A legelterjedtebb fizetési mód a postai utánvét, amely a vásárlók kétharmadára jellemző, míg az interneten megrendelt termékért, szolgáltatásért az értékesítési helyen (üzletben, jegypénztárban) történő fizetés a vásárlási tapasztalattal rendelkezők egynegyedénél fordult már elő.”*) (16.ábra)<sup>109</sup>

#### 16.ábra : Vásárlás az Interneten 2006



Forrás: NRC – TNS VMR 2006

A 2007-ben elkészült online vásárlást és fizetést kipróbálók számának összehasonlítása 2003-tól 2007 I. negyedévéig jól tükrözi (17.ábra), hogy bár mindkét tevékenység népszerűsége fokozatosan nő, a magyar fogyasztók inkább az online vásárlást, mint online fizetést részesítik előnybe.

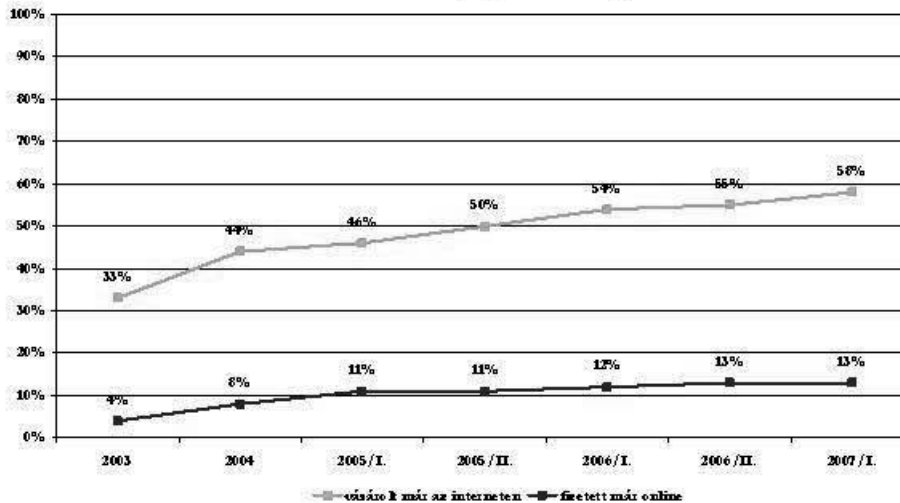
„Megdöbbenő, hogy a rendszeresen netezők 53 százaléka, azaz 1,2 millió ember még soha nem próbálta és el is zárkózik az internetes vásárlástól. Rendszeresen folytat e-kereskedelmet azonban a

<sup>109</sup> Vásárlás az Interneten 2006- 2007. február 23.-[http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=405](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=405) - 2009.07.20.

világháló látogatóinak 25 százaléka és további 21 százalék szintén nyitott rá, annak ellenére, hogy egyelőre nem túl gyakran alkalmazza az áru-pénz cserének ezt a módját.”<sup>110</sup>

### 17.ábra: Vásárlás az Interneten 2007

**Az online vásárlást és az online fizetést kipróbálók aránya**  
 Forrás: NRC TNS VMR2007, kör: a legalább hetente internetező 18-69 évesek



Forrás: NRC – TNS VMR 2007

A magyar e-fogyasztó demográfiai tényezőjének figyelembevételével az NRC megállapította, hogy az online vásárlók többsége a 18-39 éves korosztályba (65%) tartozó főleg budapesti férfiak (68%), akik legalább középfokú végzettséggel rendelkeznek (68%).

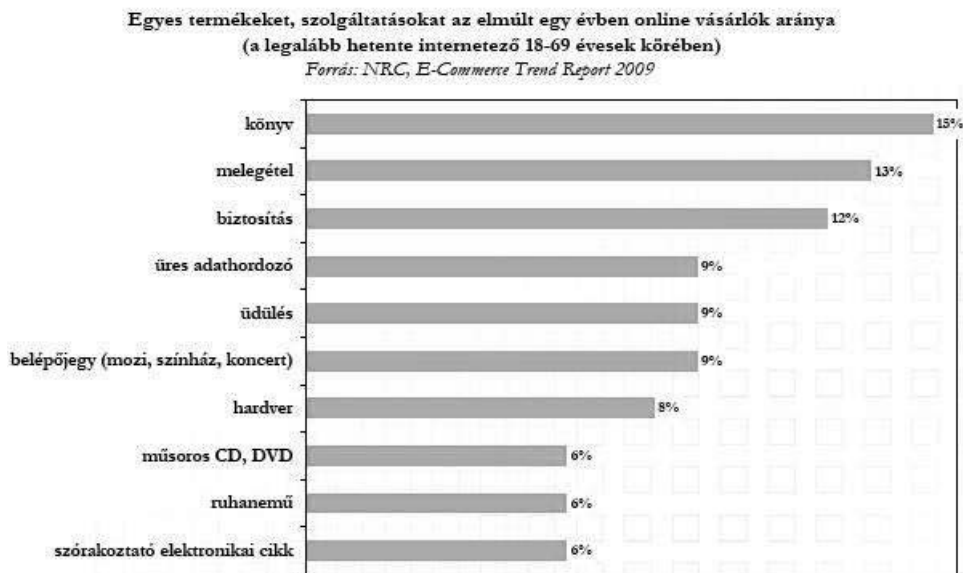
Továbbá a kutatás szerint, az internetezés tényét befolyásolja ugyan a fogyasztó lakhelye és társadalmi státusza, de ez nem mutat szoros összefüggést az online vásárlással.

S, hogy milyen termékeket vásárolnak szívesen a magyar e-fogyasztók, arra egyértelmű választ az alábbi táblázat ad, mely a legfrissebb adatokat tartalmazza a 2009-es E-Commerce Trend Report alapján, melyet szintén az NRC Piackutató Intézet tett közzé<sup>111</sup> (18.ábra).

<sup>110</sup> Vásárlás az interneten 2007.- december 18.- A virtuális bevásárlókocsik is megtelnek- [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=446](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=446) - 2009.07.20.

<sup>111</sup> Utazást a hálón, kenyeret a sarki boltban vásárolnak az internetezők – 2008. december 11. [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=510](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=510) – 2009.07.20.

**18.ábra: Egyes termékeket, szolgáltatásokat az elmúlt egy évben online vásárlók aránya**



Forrás: NRC, E-Commerce Trend Report 2009

A táblázat alapján egyértelműen megállapítható, hogy az online termékvásárlásnál a könyv áll az első helyen (15%) – ami betudható annak a ténynek, hogy a könyvvásárlás online katalógusból történő megrendelése alacsony kockázattal jár, nem úgy mint például a ruhaneműjéé vagy szórakoztató elektronikai cikké, amit a melegétel házhozrendelés (13%), majd a biztosítás (12%) követ.

A 2009-es jelentés adatai arra is rámutatnak, hogy az online vásárlást már 1,8 millió magyar felnőtt próbálta ki, s figyelve a trendek alakulását, ez a szám az elmúlt négy év alatt megkétszereződött, azaz a folyamatosan a világhálót használók körében egyre nő az online vásárlók száma.

A vásárlás értékét figyelembe véve azonban a slágertermék már nem a könyv (5.hely), hanem az utazás, üdülés, valamint az ehhez kapcsolódó szolgáltatások, mint például a szállás, melyet a magyar e-fogyasztók 9%-ban átlag 95.000 Forint értékben rendeltek meg a neten keresztül.

A felmérés azt a legnépszerűbb terméket is megkereste, amire a legtöbbet költötték az internetezők online módon az offline-nal szemben, s ez nem volt más, mint a repülőjegy, melynek beszerzéséhez az internetezők 50%-a a virtuális csatornát választotta.

Ezek után megállapítható, hogy a leginkább online specifikus termékeknek az idegenforgalmi szektor szolgáltatásai tekinthetők

Magyarországon az életstílust és fogyasztást alapul véve a GfK Hungária és a TÁRKI Társadalomkutatási Intézet közös kutatást végzett el a magyar fogyasztók körében. A fogyasztói csoportokat a tényleges fogyasztói szokások szerint alakították ki. A kutatást azért tartottam fontosnak disszertációmban bemutatni, mert ez a szegmentáció a tényleges fogyasztói reakciók ismeretében, segítséget nyújthat a turisztikai vállalatoknak az új termékek, szolgáltatások értékesítési politikájának kialakításában. Az új fogyasztói szegmentációs modell a 14-75 éves magyar népesség fogyasztási szokásait vette figyelembe, a fogyasztás hat területén, mint a lakásminőség, az anyagi javak birtoklása, az élelmiszer és ruházzkodás, a kultúra, az információs technológia és a pénzügy. A

magyar kutatók 8 csoportra osztották fel a magyar fogyasztói társadalmat. A 8 fogyasztói csoportot jövedelem szerint rangsorolták. A felső csoportoknál az alapvető különbséget a tágran értelmezett kultúra fogyasztása jelenti, míg az "alsó" csoportoknál az élelmiszerfogyasztás szolgál differenciaként.

Az alábbiakban bemutatom a kutatás eredményeként létrehozott 8 csoportot:

**1. Felső plusz:** ebbe a csoportba tartozók a társadalom mindösszesen 4 százalékát teszik ki. Életkor szempontjából inkább a fiatalok, felsőfokú végzettséggel rendelkező, budapesti lakosok tartoznak ide.

**2. Felső klasszik:** ez a csoport a fogyasztói felső réteg egy speciális szegmense, ennek megfelelően nagysága mindösszesen 2 százalék. A felsőfokú végzettség, az összes háztartási jövedelem alapján számított legmagasabb jövedelem jellemzi őket. Többek között a változatos élelmiszer- és ruhafogyasztás, valamint a költséges és magaskultúra tekintetében is kimagasló a fogyasztásuk. A legjellegzetesebb sajátosságuk azonban, hogy a műgyűjtés területén átlagon feletti a fogyasztásuk.

**3. Befutott értelmiségiek:** ez a csoport a minta 14 százalékát alkotja, és ez áll a felső plusz jövedelmi szintjéhez a legközelebb. Az ide tartozók háromnegyede aktív, jellemzően Budapesten és a megyeszékhelyeken él.

**4. Hedonista fiatalok:** ők a társadalom 17 százalékát teszik ki. Jellemzően megyeszékhelyeken élnek, átlag feletti összjövedelemmel rendelkeznek. A csoport tagjai átlag feletti lakásminőséggel, valamint átlagos anyagi fogyasztással jellemezhetőek, és mindemellett szintén átlag feletti IT, költséges és magaskultúra, illetve változatos ruha- és élelmiszerfogyasztás jellemzi őket. Ennek azonban megvan az ára is, hiszen egyben ők állnak az alapvető élelmiszer és ruhafogyasztás, valamint az egyszerű és könnyen hozzáférhető kultúra fogyasztása terén is az első helyen.

**5. Városi alsó-közép réteg:** a mintán belül 7 százalékot kitevő csoport tagjai jellemzően fiatal, budapesti tanulókból vagy aktívakból áll. A csoporttagok felét kitevő aktívakon belül magasabb a szakmunkások, a kisiparosok és a kiskereskedők, valamint a beosztott értelmiségiek aránya.

**6. Szegény nyugdíjas:** a társadalom legnagyobb, 25 százalékát kitevő fogyasztói csoport tagjai közül a legtöbben nyugdíjasok, de hozzájuk hasonló életvitelt folytatnak sokan a jellemzően fizikai munkát végző aktívak csoportjából. Ebben a csoportban a szakmunkás végzettség is 30 százalékkal gyakoribb, mint a teljes népesség esetében. Fogyasztás szempontjából a legfontosabb jellemzőjük, hogy a napi háromszori és otthonközpontú étkezés esetében listavezetők, a változatos és szolgáltatásközpontú étkezés esetében pedig sereghajtók.

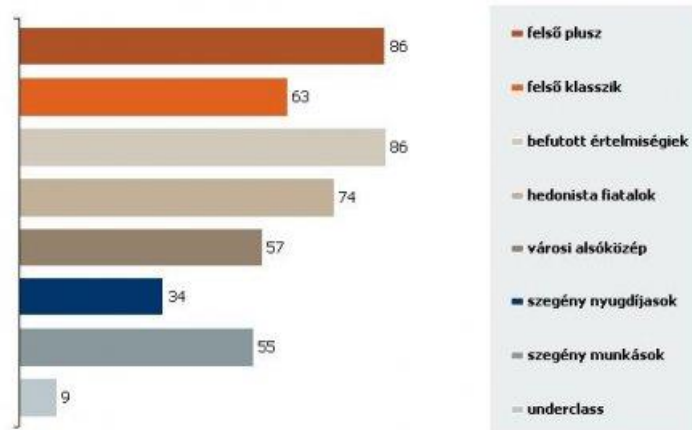
A költséges és magaskultúra, illetve az IT területén is jóval az átlag alatt fogyasztanak.

**7. Szegény munkásréteg:** a minta 13 százalékát kitevő fogyasztói csoportot a legtöbb területen átlag alatti fogyasztás jellemzi. Magas a szakmunkás végzettségűek, az aktívak és a 31-45 év közöttiek aránya. Nekik már az élelmiszerek tekintetében is megszorításokat kell alkalmazniuk, jobbra egyszerű és olcsó ételeket fogyasztanak. A lakásminőség szempontjából is jóval az átlag alatt vannak.

**8. Underclass:** ebbe a csoportba tartozó honfitársaink a minta 18 százalékát teszik ki, az összes háztartási jövedelem alapján a legrosszabb helyzetben vannak. Jellemzően legfeljebb 8 általános iskolai végzettséggel rendelkeznek és sok él közöttük községben. Az alacsony szintű jövedelem a fogyasztásuk minden területét jellemzi. Az ide tartozók 20 százaléka nem tud rendszeresen megfelelő mennyiséget költeni az alapvető élelmiszerekre.<sup>112</sup>

A kutatás nem csak a tényleges fogyasztást, de az internet fogyasztói magatartásban betöltött szerepét is vizsgálta. Ennek értelmében az internethasználat megoszlása a fogyasztói csoportokra az alábbiak szerint alakul (13.ábra)

**13.ábra:Az internethasználat megoszlása a fogyasztói csoportok mentén (%)**



*Forrás: GfK Hungária - TÁRKI Társadalomkutatási Intézet, Fogyasztói szegmentáció kutatás*

A fogyasztás tekintetében az internethasználat elterjedési szintje remekül tükrözi az eltérő életstílus és vásárlóerő közötti összefüggést. Hisz míg a Felső Plusz és a Befutott Értelmiségiek csoportjában szinte mindenki használja az internetet (86%), addig a Hedonista Fiatalok és a Felső Klasszik bár hasonló vásárlóerővel bírnak, mégis kevesebbszer veszik igénybe az elektronikus hálót. Ez hasonlóképpen alakul az alsó 4 csoportnál is, ugyanis a Városi Alsőközép és a Szegény Munkások kategóriájába szinte minden második ember az összességében ugyanannyit, de másként költő Szegény Nyugdíjasok közül csak minden harmadik internetezik. Az Underclass rendkívül alacsony jövedelemmel rendelkezők csoportjának alig 10 százaléka használja a virtuális hálót. A kutatás eredményeként egyértelműen megállapítható, hogy a magas jövedelem nem egyenlő mindig a magas színvonalú fogyasztással, de az biztos, hogy az alacsony jövedelem gyengébb fogyasztási színvonalat mutat.<sup>113</sup>

A Magyar Turizmus ZRT. 2008-ban<sup>114</sup> végzett kutatása alapján a kutatási témához részlegesen kapcsolódó információkat csak a turisztikai információgyűjtések részénél találtam, melyek általánosságban, illetve egy-, többnapos és főutazás szempontjából különíti el a válaszokat.

<sup>112</sup> Fogyasztást meghatározó az életstílus, Brandtrend, 2008.12.04; <http://www.brandtrend.hu/?func=hir&id=1879>

<sup>113</sup> BrandTrend, 2008.

<sup>114</sup> A magyar lakosság utazási szokásai 2008, Turizmus Bulletin 2009/2, XIII. évfolyam 2. szám augusztus (3-22.)

A tény, hogy Magyarországon nincs a témában megjelent olyan részletekre kiterjedő kutatás, mint saját primer felmérésem Végvári Attila az MTZRT. E-marketing iroda vezetője is alátámasztotta a Vele folytatott interjú során 2010 június 10.-én.

A felmérés az általános turisztikai információgyűjtési szokásokról megállapította, hogy az egynapos látogatások úti célja iránti érdeklődést elsősorban a rokonoktól, barátoktól kapott meghívás (42,7%), a tőlük kapott ajánlás (39,5%), valamint a saját korábbi kedvező tapasztalat (39,5%) keltette fel.

A desztinációról való döntésben a médianak – az internet kivételével (9,4%) – jóval kisebb szerepe volt az egynapos utazások esetében.

Az egynapos utazáson részt vevők 29,7%-a gyűjt az utazás előtt vagy közben turisztikai információt, 70,3% azonban egyáltalán nem tájékozódik egynapos utazásaival kapcsolatban. Akik tájékozódnak, ezt döntően az utazást megelőzően teszik, utazás alatt mindössze 2,9% gyűjtött csak információt.

A felmérés a továbbiakban az információgyűjtést az egynapos utazásokat illetően két csoportra: belföldi- és külföldi utazásokra bontotta. Ennek értelmében:

A belföldi egynapos utazásokkal kapcsolatos turisztikai információkat a legtöbben az internetes honlapok (60,6%), a korábban már a desztináción jártak tapasztalatai alapján (60,5%) és a prospektusok (42,9%) segítségével gyűjtik össze. Jelentős szerepük van még az útikönyveknek (28,2%), a televízióműsoroknak (21,8%) és a térképeknek (21,6%).

A világháló kiemelkedő szerepét az is mutatja, hogy a honlapok mellett a magyar utazók szabadidős útjaik megszervezése során az internetes fórumokat (15,2%) is figyelembe veszik.

A külföldi egynapos utazások esetében ugyanúgy, mint a belföldi esetében is az internetes honlapok (61,0%) bizonyultak az elsődleges információs forrásnak. A megkérdezettek 44,0%-a a tájékozódásban a prospektusokat, 41,5%-a a térképet, 40,0%-a a korábban már a desztináción ott járt turisták tapasztalatát hívják segítségül. Útikönyvekből 35,6%, utazási irodától 30,0% szerez információt.

*A többnapos utazások esetében a turisztikai információgyűjtési szokásokról megállapítható, hogy hasonlóan az előzőekben leírtakhoz a többnapos utazások úti célja iránti érdeklődést is elsősorban a rokonoktól, barátoktól kapott meghívás (47,1%), valamint a saját korábbi kedvező tapasztalat (43,0%) és az ajánlás (33,9%) keltette fel.*

A válaszadók 14,1%-a az interneten talált információk alapján kezdett el érdeklődni a desztináció iránt.

Az utazók 60,1%-a gyűjt az utazás előtt vagy közben turisztikai információt. A legtöbben (29,9%) az utazás előtt, 25,5%-uk pedig az utazást megelőzően és közben is gyűjt információt. Azoknak az aránya, akik csak az utazás alatt tájékozódnak, 4,7% volt 2008-ban.

A kutatás azt is megállapította, hogy azok, akik külföldön és belföldön egyaránt jártak, lényegesen magasabb arányban gyűjtenek turisztikai információt, mint azok, akik csak belföldre utaztak.

A belföldi utazások során a legtöbben a korábban már a desztináción jártak tapasztalatai alapján (63,5%), az internetes honlapok (56,9%), a prospektusok (47,7%) és az útikönyvek (34,6%) segítségével gyűjtenek turisztikai információt.

Utazási irodát mint információforrást a belföldre utazók 14,5%-a vett igénybe, a Tourinform irodákat 7,0% említette.

A külföldi utazások esetében turisztikai információt a legtöbben az internetről (80,2%), prospektusokból (55,2%), illetve a korábban már a desztináción járt ismerősök tapasztalatai alapján (64,3%) gyűjtenek. Az utazási irodát mint információforrást a külföldre utazók 42,5%-a vette igénybe, minden 100 külföldre utazó közül négyen az adott ország magyarországi képviselőjét (is) felkeresték.

Az internetnek mint információs forrásnak a szerepe továbbra is dinamikusan nő.

A belföldi utazásokhoz 2004-ben még csak 30%, 2005-ben 41%, 2006–2008-ban 57–57% vette igénybe a segítségét.

A külföldi utazások esetén is jelentős a növekedés: 2004-ben 36%, 2005-ben 52%, 2006-ban 65%, 2008-ban 80% tájékozódott a világháló segítségével. Mindkét desztináció esetében az internet a legtöbbször által használt információs médium.

Az internetnek az utazás megszervezésében betöltött szerepére a kutatás részletesen is rákérdezett, melynek értelmében:

Kifejezetten az utazás megszervezéséhez kapcsolódó információgyűjtésre az utazó háztartások 43,8%-a használta az internetet.

Szállásfoglaláshoz 18,7% vette igénybe, míg utazási csomagot 4,9% vásárolt a világhálón. Azok, akik csak belföldi utazáson vettek részt, szignifikánsan alacsonyabb arányban használták az internetet ezekre a célokra, mint azok, akik külföldön (is) jártak.

A főutazások esetében a turisztikai információgyűjtési szokásokról megállapítható, hogy az utazások 92,1%-át a résztvevők önállóan szervezték, s ez az arány az elmúlt években stabilnak mondható.

4,3% esetében utazási iroda is részt vett a szervezésben, 3,6%-ot pedig egyéb intézmény (iskola, klub stb.) szervezett. Akik – akár az utazás során – igénybe vették az utazási irodák szolgáltatásait, a leggyakrabban szállást igényeltek.

A belföldi főutazás előtt az utazók 43,6%-a gyűjtött turisztikai információt (2006-ban 28,2%-a, 2005-ben még 29,5%, 2004-ben pedig 32%). 14,7% az utazás előtt és közben is, 21,8% csak előtte, 7,0% pedig csak az utazás alatt tájékozódott. Az információt gyűjtők a korábban ott járt ismerősöktől (52,0%), az internetről (47,8%), a prospektusokból (42,7%), a térképekből (26,4%) és a helyben lakóktól (22,1%) tájékozódottak a leggyakrabban.

A belföldi főutazások esetében is egyre nagyobb szerepe van az internetnek mint információs forrásnak: 2006-ra az internet vált az elsődleges médiummá – míg 2005-ben a prospektus és a térkép is megelőzte –, amely 2008-ban is megőrizte pozícióját.

A külföldi főutazás előtt az utazók 76,9%-a gyűjtött turisztikai információt: 44,7% az utazás előtt és közben is, 24,1% csak előtte, 8,1% csak az utazás közben tájékozódott.

Az információt gyűjtők az internetről (76,6%) és a prospektusokból (68,0%) tájékozódottak a leggyakrabban.

Jelentős volt még az útikönyveket (59,6%), a korábban már a desztináción jártak tapasztalatai alapján (58,0%), a térképeket (49,2%) és az utazási irodákat (49,1%) említők aránya.

Összehasonlítván a korábbi évek (2003–2008) -azonos módszertan alapján készült kutatások legfontosabb eredményeit-, az MTZRT megállapította, hogy a magyar lakosság utazási szokásait az alábbi trendek jellemzik a turisztikai információgyűjtés szokásait illetően:



Egynapos utazások:

Az információt gyűjtők aránya nem változott az elmúlt években, az utazók növekvő tapasztaltságát, körütekintését jelzi azonban, hogy egyre több forrásból tájékozódnak. A világháló az egynapos utazások előkészítésében is átvette a vezető szerepet

Többnapos utazások:

Egyre többen gyűjtenek turisztikai információt az utazáshoz kapcsolódóan, az internet – honlapok és fórumok – a többnapos utazások esetében is átvette a vezető szerepet.

Főutazások:

Az utazási irodák szerepe a belföldi főutazások esetében nem változott, a külföldiek esetében azonban kismértékben nőtt.

Turisztikai információt egyre többen gyűjtenek, az internet – honlapok és fórumok – szerepe kiemelkedő.

Schumann (2010)<sup>115</sup>-ben megjelentetett felmérése, mely 2008-ban történt megpróbálta online kutatás segítségével az internethasználók általános belföldi utazási, kikapcsolódási céljait, illetve azok egymásra gyakorolt hatását feltárni. Az üdülési és pihenési formák közötti kapcsolatkeresésénél, Schumann az elsődleges hangsúlyt a vízi turizmusra tette. Az internethasználókat fogyasztásszociológiai szempontok alapján szegmentálta.

Ennek értelmében 8 életstíluscsoportot különböztet meg a fogyasztói attitűdök alapján:

(1.Önmegvalósítók/ magabiztosok, 2. Törekvők, 3. Élménykeresők, 4. Liberálisok/nyitottak, 5. Értelmiségiek/gondolkodók, 6. Hűségesek, család orientáltak, Tradicionálisak, 8.Túlélők).

A kutatás azonban nem vizsgálta a szabadidős utazások szervezése és az internet fogyasztói magatartásban betöltött szerepe közötti összefüggéseket.

### **Szolgáltatói felmérések**

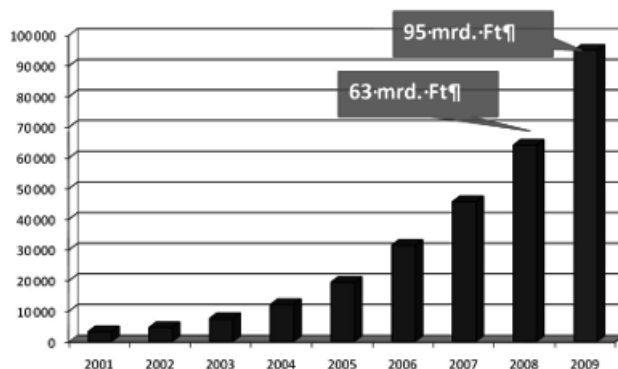
A GKI Zrt. kutatása rámutatott arra, hogy az e-boltok forgalma Magyarországon folyamatosan nő. Míg 2005-ben az online áruházak értékesítésből származó árbevétele 19 milliárd forintra tehető, ugyanez 2006-ban már eléri a 30 milliárd forintot. A kutató cég becslése szerint 2007-ben az interneten keresztül értékesítő kiskereskedelmi boltok forgalma 45-46 milliárd forint körül volt, ami már megközelítőleg a teljes kiskereskedelmi forgalom fél százalékát teszi ki, 2008-ban ez a szám elérte a 63 milliárd forintot, ami a teljes kiskereskedelmi forgalom egy százaléka és 2009-ben a növekedés folytatódik, év végére elérheti a 95 milliárd forintos forgalmat is. (9.ábra.)

---

<sup>115</sup> Schumann Róbert: Az internetezők belföldi utazási, kikapcsolódási céljai és életstíluscsoportjai: szegmentációs kísérlet, Turizmus Bulletin XIII.évfolyam 4.szám, 2010 április p. 56-65.

### 9.ábra: Az online áruházak forgalmának alakulása 2001-2009 között (milliárd Ft)

Az online áruházak forgalmának alakulása 2001-2009 között (milliárd Ft)



*Forrás: GKI Zrt. Jelentés az internet-gazdaságról: Fókuszban: az online áruházak, 2009. <http://www.gkient.hu/content/view/163/38/lang.hu/>*

Nem csak az e-boltok forgalma, de az e-boltok száma is évről évre növekszik. Míg hat évvel ezelőtt az ilyen vállalkozások száma kb. 50-re tehető, addig 2009-ben az internetes áruházak már több, mint 2400-an voltak.

A Budapest Airport adatai szerint 2006-ban Ferihegyen a hagyományos légitársaságok a piac 68%-át, a charterek<sup>116</sup> az 5%-át, a diszkont légitársaságok pedig a 27%-át birtokolták.

A KPMG előrejelzése szerint 2010-re ezek a számok az alábbiak szerint módosulnak majd: a 68%-os piaci részesedés a hagyományos légitársaságoknál nem változik, azonban a chartereknél ez az adat 2%-ra csökken, a diszkont légitársaságoknál pedig 30%-ra nő.<sup>117</sup>

Ami azonban figyelemfelkeltő, hogy a diszkontok magyarországi megjelenését követő évben (2004); több mint 400 ezer külföldi turista több; mint 108.000.000 Euro közvetlen idegenforgalmi bevételt generált. Továbbá 2003-ban a repülő utak egynegyedének (27%) esetében az utazók "diszkont" légitársaságot választottak; Magyarországon ez az összes repülőút 7%-át tette ki; ami 40.000 utast jelent.<sup>118</sup> 2007-ben; 2,2 millió utas választotta a Ferihegyi repülőtéren elérhető olcsó jegyes légitársaságokat. Ez a komoly eredmény az E-repülőjegy (E-ticket) interneten keresztül történő gyors, és kényelmes ügyintézésének (foglalás és vásárlás) tudható be. A hagyományos légitársaságok utasainak száma 5,232,490-re emelkedett, vagyis öt százalékkal nőtt 2006-hoz képest. A diszkont légitársaságok utasainak száma ennél kisebb mértékben, 0,4 százalékkal 2,205,651 főre emelkedett 2007-ben, azaz minden negyedik utas repült diszkontsal.<sup>119</sup>

Magyarországon az elektronikus turizmus témájában fellelhető kutatás igen kevés, annak ellenére, hogy az internet alkalmazása a turisztikai szektorban egyre nagyobb teret hódít.

<sup>116</sup> Charter járat: utazásszervezők által bérelt nem menetrendszerinti járat.

<sup>117</sup> Horváth Ágnes(2007): Vihar előtti csend, Boom vagy bumm?, Turizmus Panoráma VII.évfolyam 11.szám, 2007 Szeptember, pp.30-32.

<sup>118</sup> <http://www.pbkik.hu/index.php?id=4017&print=1>

<sup>119</sup> Visszatekintés 2007-re, Egyéb 2008. február 14., csütörtök - 10:29, <http://fapadosutazas.hu/cikk/?id=146&r=7>

A szakirodalmi áttekintés mutatott rá arra, hogy nem állnak rendelkezésre olyan adatok és információk, melyek a turisztikai piac mindkét oldalát és kapcsolatukat a világhálóval bemutatná.

Ennek a hiánynak a felismerése indokolta, hogy kutatásom középpontjában a szabadidős turisztikai piac két oldala és az internet alkalmazásának kapcsolata áll

Célom az volt, hogy feltárjam az internet alkalmazásának hatásait a szabadidős utazások megszervezésére mind a fogyasztók, mind az utazásszervezők és közvetítők szemszögéből.

#### 4.2 Az empirikus kutatás módszertana

Primer kutatásomat a vizsgálati hipotézisek által kijelölt kutatási dimenziók mentén végeztem. A témában rendelkezésre álló szekunder források áttekintése rávilágított arra, hogy Magyarországon ezen kutatási területen nagyon kevés az elsődleges felmérés. Ez motivált arra, hogy saját kutatásom keretén belül megvizsgáljam a turisztikai piac mindkét oldalának (fogyasztóinak és szolgáltatóinak) hozzáállását az internet és szabadidős utazások megszervezésének vonatkozásában. Azért ezt a kutatási területet vizsgáltam, hogy elősegítsem a turisztikai szakma munkáját azáltal, hogy feltárom a magyar fogyasztók ismereteit az online utazás témakörében, összevetvén azt az utazásszervezők és utazásközvetítők tapasztalataival, pótolván a témában fellelhető adatok, információk hiányát.

Primer kutatásom mindkét oldalon –fogyasztói, szolgáltatói-két részre oszlik: (Táblázat)

##### A fogyasztói és szolgáltatói kutatás felépítése

	<b>Fogyasztói</b>	<b>Szolgáltatói</b>
1. lépés	Kvantitatív kérdőíves megkérdezés: a turizmus koncentrált piacán vett minta - Utazás 2008 Kiállítás - 1000 fős	Kvantitatív kérdőíves megkérdezés Az utazásszervezők és utazásközvetítők körében 100 szolgáltató
2. lépés	Kvantitatív kérdőíves megkérdezés: A magyar lakosság körében vett minta 300 fős	Kvalitatív fókuszcsoportos interjú: A turisztikai szolgáltatók szakmai szervezetének kiemelkedő képviselőivel.

Forrás: Saját szerkesztés

Fogyasztói oldalon: a turisták koncentrált-, és a magyar lakosság piacán végzett felmérésem során a kvantitatív módszert választottam, ezen belül a kérdőíves megkérdezést.

A szolgáltatói oldalon az utazásszervezők, és utazásközvetítők körében végzett felmérés során a kvantitatív kérdőíves megkérdezést, míg a szolgáltatói szakma kiemelt szereplőivel végzett interjúnál a fókuszcsoportos kvalitatív módszert választottam.

(A kérdőívek a mellékletben kerülnek ismertetésre)

## **A kérdőívek felépítése**

Az empirikus kutatásban két irányra fókuszáltam: egyfelől a keresleti, azaz a fogyasztói oldalt, másfelől pedig a kínálati, azaz a szolgáltatói oldalt térképeztem fel.

A két lépésben történt fogyasztói kutatás során céltom az volt, hogy a turizmus koncentrált piacon végzett felmérés eredményeit össze tudjam hasonlítani egy olyan felmérés következtetéseivel, amelyet a magyar lakosság piacán végeztem. Ez utóbbi eredményeit többváltozós statisztika segítségével elemeztem.

Éppen ezért a feltáró jellegű kérdőíveknél: az 1000 fős fogyasztói és a 100 fős szolgáltatóinál nagyobb súlyban szerepelnek nyitott kérdések, míg a 300 fős reprezentativitásra törekvő kérdőív felépítésénél a skálás kérdések kerültek előtérbe.

## **A feltáró jellegű fogyasztói és szolgáltatói kérdőívek**

A fogyasztói kérdőív hat egymásra épülő kérdéskört ölel fel a szabadidős utazások megszervezésének témájában, melyek az utazással kapcsolatos általános információktól (az utazás gyakorisága, célja, szervezése) halad az internettel összefonódó speciális (az utazási információk, szolgáltatások elérése; hagyományos és online utazási irodák szolgáltatásainak online igénybevétele; az online szolgáltatások kifizetésének módozatai) adatok felé.

A kérdőív végén a demográfiai adatok szerepelnek a fogyasztó nemére, életkorára, végzettségére és lakóhelyére vonatkozóan.

A szolgáltatói: az utaztatói szakma kérdőíve hasonló struktúrában csoportosítja a kérdésköröket, mint a fogyasztói. Szintén az általánostól (az utazási irodák profilja, tevékenysége) halad a specifikus felé (az utak értékesítése, az interneten keresztül történő szolgáltatások vásárlása, kifizetése; az interneten keresztül történő szolgáltatások; a honlapok és fórumok jelentősége az utazási irodák működésében; internetes vásárlás ösztönzés és vevőelégedettség mérése; az utazási irodák piaci részesedése; az internettel szembeni várakozások és az irodák közötti verseny) a nyolc kérdéskörben.

A kérdőív végén az utazási iroda neve, címe, email címe, telefonszáma, illetve a kérdőívet kitöltő (neve), beosztása szerepelnek.

A kérdések sorrendjének összeállításánál a szempontom az volt, hogy előbb az általános utazási szokásokat, majd a speciális utazásszervezési metódusokat és igényeket térképezem fel, különös tekintettel az internet utazásban betöltött szerepére. A kérdőív zárt és nyitott kérdésekből tevődik össze.

A (zárt) kérdések tekintetében a nominális (megnevezéses) mérési szintet, alkalmaztam, vagyis olyan változókat mértem, melyek attribútumaira (valamely dolog tulajdonsága, minősége) csak a teljesség és a kölcsönös kizárás feltételei álltak fenn.

Ezeket egyértelműsítvén a kérdőív kérdései olyan négyzeteket tartalmaznak, amik mellé könnyen lehetett X jelet írni; illetve ahol több kategóriát is bejelölhettek a kérdőívet kitöltők, ott zárójelben ezt számukra jeleztem. (Babbie (1998)).

Miután a témát eddig még nem sokan kutatták, a zárt kérdések mellett nagyobb súlyban fordulnak elő a nyitott kérdések. A lehetséges válaszokat is nekem kellett feltárnom, miután nem álltak rendelkezésemre olyan előre megfogalmazott válaszok, amiket rögzíthettem volna. A nyitott kérdésekből adódóan, bizonyos kérdéstípusokra 100 féle válasz is érkezett. Az adatok könnyebb feldolgozása érdekében szükség volt a válaszokat különféle kódcsoportokba osztani, majd a sok elírás

miatt adattisztítást végezni. A kódolást egy kulcsfontosságú feladatnak tartottam a felmérés sikeres kimenetele miatt, így azt utólag egyedül végeztem el.

### **A reprezentativitásra törekvő fogyasztói kérdőív**

A kérdőív témakörei és kérdései megegyeznek a feltáró jellegű fogyasztói kérdőív kérdéseivel, eltérés csak a kérdések típusában keletkezik. 1.a., 6., 9.,11.,13.,15.,17., 20.a.b.c., 21 (4. számú melléklet)

Miután vizsgálati egységeimet egymástól függetlenül kívántam értékelni, így a skálázási technikákon belül a nem összehasonlító skálázási módszert, azon belül is a diszkrét értékelő skálát, többségében az 5 fokozatú Likert-skálát alkalmaztam. (Malhotra 2005)

### **A kérdőívek tesztelése, korrigálása**

Mielőtt a tényleges lekérdezésre sor került volna a kérdőíveket diákokon teszteltem. A próbakérdezést a Heller Főiskola másodéves idegenforgalmi hallgatóival végeztem el, -ugyanazon személyekkel, akik a kérdezőbiztosok szerepét töltötték be.

Célom az volt, hogy megtaláljam és kiküszöböljem a kérdőív lehetséges problémáit a félreérthető, vagy nem pontosan érthető kérdéseket.<sup>120</sup>

A hallgatók a fogyasztói kérdőív kitöltésénél az alábbi észrevételeket tették:

- 2., 4., 10. kérdéseknél egy vagy több állítást is bejelölhet a fogyasztó
- 8. kérdésénél nem volt egyértelmű számukra, hogy általánosságban (pl.: keresők, gyűjtő honlapok) vagy konkrétan szeretném-e megtudni a fogyasztók által használt naprakész, illetve gyenge weblapokat.
- 1.b., 4., kérdésnél hiányolták az egyéb kategóriát

A reprezentativitásra törekvő fogyasztói kérdőív skálás kérdéseit validáltam, megbízhatóságukat ellenőriztem mielőtt a tényleges lekérdezésre sor került volna.

A hallgatók a szolgáltatói kérdőív kitöltésénél az alábbi észrevételeket tették:

- 2., 3., 7. kérdéseknél egy vagy több állítást is bejelölhet a szolgáltató
- 7.a. kérdésnél a népszerűségi sorrendnek megfelelően kell-e a legnépszerűbb szolgáltatásokat leírni

Az előjött problémákat a visszajelzések alapján korrigáltam, majd újra egyeztettem a kérdőív kérdéseit és struktúráját a kérdezőbiztosokkal.

### **A kérdezőbiztosok felkészítése (lekérdezése)**

A kérdőív alapos ismeretének hiánya káros hatással lehet a vizsgálatra, például kínos szituációkat, hosszan tartó kérdezési időt eredményezhet. Éppen ezért a megkérdezésben részt vevő hallgatók mindegyikétől azt kértem, hogy hangosan olvassa fel a kérdőív kérdéseit és értelmezze is azokat. Miután az így 'kikérdezett' kérdőívek már senkinek sem jelentettek problémát, a kérdezőbiztosok azt az instrukciót kapták, hogy a kérdéseket szó szerint a kérdőívben leírtak alapján tegyék fel a kutatás sikerének kivitelezése érdekében.<sup>121</sup> Ezek után a diákoknak kiosztottam a kérdőíveket. A fogyasztói

<sup>120</sup> E. Martin and A.E. Polivka "Diagnostics for Redesigning Survey Questionnaires – Measuring Work in the Current Population Survey", Public Opinion Quarterly 59 (4) (Winter 1995):547-67.

<sup>121</sup> Market Research Industry Sets Up Interviewing Quality Standards", Management-Auckland 44(2) (March 1997): 12; „JDC Interviews Michael Redington”, Journal of Data Collection 25 =Spring 1985):2-6.

kérdőívek kitöltésére vonatkozóan a kérés annyi volt, hogy próbáljanak meg különféle korosztályokból kérdező alanyt választani. Továbbá a kérdezőbiztosokat megkértem, hogy a kérdőívet kitöltőkkel nagyon udvariasan viselkedjenek, megjelenésük ápolts és tiszta legyen. (Babbie, 1998). Az alaposan felkészített kérdezőbiztosok ezek után a kutatási terepen személyesen tették fel kérdéseiket a megkérdezetteknek.

#### **A megkérdezettek köre: fogyasztók és szolgáltatók: az utaztatói szakma**

A feltáró 1000 fős fogyasztói és 100 szolgáltatói kérdőíves megkérdezés kutatási helyszíne Budapest az Utazás 2008 kiállítás volt. Az Expo remek lehetőséget biztosított a 65.000 látogatónak arra; hogy áttekinthetők mind a hagyományos-, mind az online utazási irodák széles kínálatát. Az adatfelvétel, random (véletlenszerű) mintavétel alapján történt a fogyasztói megkérdezéseknél és elbírálásos (nem véletlenszerű)<sup>122</sup> az utazásszervezői és közvetítói kiállítói lista szerint- a szolgáltatóinál.

A reprezentativitásra törekvő 300 fős fogyasztói kérdőíves megkérdezés Budapest egyik legforgalmasabb közlekedési csomópontjában az Őrs Vezér téren random mintavétel alapján történt.

A szolgáltatói fókuszcsoporthoz interjúban a turisztikai szakmai szervezetek legkiemelkedőbb szakmai vezetői vettek részt: az Önkormányzati- és Területfejlesztési Minisztérium Turisztikai Szakállamtitkársága (ÖTMTSZ)<sup>123</sup>, a Magyar Turizmus ZRT<sup>124</sup>. E-marketing iroda (MTZRT), a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetsége (MUISZ)<sup>125</sup>, a Magyar Szálloda Szövetség (MSZSZ)<sup>126</sup> és a Magyar Szállodaportások Aranykulcs Egyesülete (MSZAE)<sup>127</sup>., az interjú helyszíne a Budapesti Kongresszusi Központ volt a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetségének székhelyén.

#### **Az összegyűjtött adatok feldolgozása: SPSS**

Az összegyűjtött adatok elemzésére a következtető, azon belül a leíró- és az ok-okozati kutatási módszer elegyét választottam, melynek során korrelációs összefüggéseket kerestem. Ehhez a két- illetve több változós elemzést, a keresztábrás metódust alkalmaztam.

Sajtos-Mitev (2007) véleményét alapul véve, azért ezt a módszert használtam, mert a keresztábrás elemzés két vagy több változó közötti összefüggést vizsgál, illetve ezek kombinát gyakorisági eloszlását mutatja.

Az SPSS - Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 16.0. statisztikai program- segítségével, mind a fogyasztói, mind a szolgáltatói kérdőíveknél -1000 fogyasztói, és 100 szolgáltatói- vizsgáltam a szignifikáns eltéréseket, a keresztábrás változókat. A szabadidős fogyasztói csoportoknál a Pearson féle Khi - négyzet (chi-square) próbát is elvégeztem, miután a keresztábrában megfigyelt összefüggések statisztikai szignifikanciáját szerettem volna mérni.

### **4.3 Az empirikus kutatás eredményei**

Disszertációm a fogyasztói, majd a szolgáltatói megkérdezések eredményeinek bemutatásával folytatom, melyben összefüggéseket tárok föl a fogyasztók demográfiai jellemzői és az internet

<sup>122</sup> Naresh K. Malhotra (2002) Marketingkutatás, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest

<sup>123</sup> Tusor András a Főosztály vendéglátó szakértője.

<sup>124</sup> Végvári Attila e-marketing iroda vezetője.

<sup>125</sup> Molnár Gabriella a MUISZ vezetője.

<sup>126</sup> Kovács István Főtitkár.

<sup>127</sup> Gunst András Alapító és Elnök.

szerepéről szabadidős utazásuk megszervezésében. Másrészt a szolgáltatók működésében bekövetkezett változásokat ismertetem, melyeket az internetes alkalmazások idéztek elő.

#### 4.3.1 A fogyasztói oldalon végzett kutatások bemutatása

A kutatás két fő részből tevődik össze: egy 1000 fős, a turizmus koncentrált piacán – az Utazás 2008-on készített felmérésből, -és egy 300 fős, a magyar lakosság piacán készült kvantitatív felmérésből. A továbbiakban bemutatom mindkét felmérés eredményét, majd összehasonlítom azokat.

##### 4.3.1.1 Az 1000 fős felmérés eredménye

Az alábbi táblázatban nem, korcsoport, iskolai végzettség és település típusa szerint összefoglaltan ismertetem a megkérdezésben részt vettek körét. (30. táblázat). (A demográfiai adatok ennél részletesebb ismertetése a 4. mellékletben található meg)

**30. táblázat: A fogyasztói megkérdezésben részt vettek köre**

Nemek szerint (999)	Korcsoportok (1000)	Iskolai végzettség (989)	Település típusa (957)
574 nő	14-18 évesek: 49 fő	Általános iskola: 55 fő	Főváros: 655 fő
425 férfi.	19-25 évesek: 321 fő	Középiskola: 421 fő	Város: 272 fő
	26-35 évesek: 221 fő	Főiskola/Egyetem: 491 fő	Falu: 30 fő
	36-50 évesek: 245 fő	Egyéb: Szakmunkás /OKJ: 22 fő	
	51-65 évesek: 115 fő		
	66 éven felüliek: 49 fő		

*Forrás: Saját szerkesztés*

A kutatásban megkérdeztük nemek szerinti megoszlását illetően az eltérés 15%-os differenciát mutatott a nők javára.

Korosztály tekintetében a legfiatalabbak (14-18 évesek) kategóriájában voltak a legkevesebben, ők is inkább családjukkal mentek el a kiállításra. Ennél többen, mintegy háromszor annyian vettek részt az 51 éven felüliek közül a felmérésben, még többen szinte azonos arányban a 26-35 és 36-50 éves korosztály, s a legtöbben a 19-25 évesek közül kerültek ki.

Iskolai végzettséget nézve megfigyelhető, hogy a legnagyobb számban (50 %) a felsőfokú végzettségűek voltak, akiket szintén nagy arányban az érettségivel rendelkezők követték, s elenyésző mértékben jelentek meg az általános iskolát, a szakmunkás és OKJ képzésben részt vettek az egyéb kategóriában.

A település típusa szerint a fővárosiak (68%) képviseltették magukat a legtöbben, hisz a kiállítás Budapesten volt, de más városokból is voltak látogatók (28%), a legkevesebben pedig faluról érkeztek.

A fogyasztók szabadidős utazási szokásai és az internet használat közötti kapcsolat alapján, a fogyasztókat 5 csoportba osztottam, az alábbi syntax szerint, ahol a csoportokat sorban bontottam szét a változók értelmében, amit interaktív döntési fával hoztam létre. (31. táblázat)

A fogyasztói csoportokat azért hoztam létre, mert a szokásos szociodemográfiai csoportosításon túl szükség van ezekből nem levezethető, de releváns, a kutatás szempontjából specifikus tulajdonságok – jelen esetben az internet használata és a utazási irodák netes lehetőségeinek ismerete – alapján történő egymástól elkülönülő célcsoportok meghatározására.

### **31. táblázat: A szabadidős fogyasztói csoportok kialakítása**

```
If (A6 = 0) csop2 = 1 .
If ((A6 = 1) & (A9 = 0) & (A14 = 0)) csop2 = 2 .
If ((A6 = 1) & (A9 = 0) & (A14 = 1) & (A17 = 0)) csop2 = 3 .
If ((A6 = 1) & (A9 = 0) & (A14 = 1) & (A17 > 0)) csop2 = 4 .
If ((A6 = 1) & (A9 = 1)) csop2 = 5 .
Recode csop2 (sys = 9).
Exe.
```

```
Var Lab
csop2 'Szabadidos fogyasztói csoportok'
```

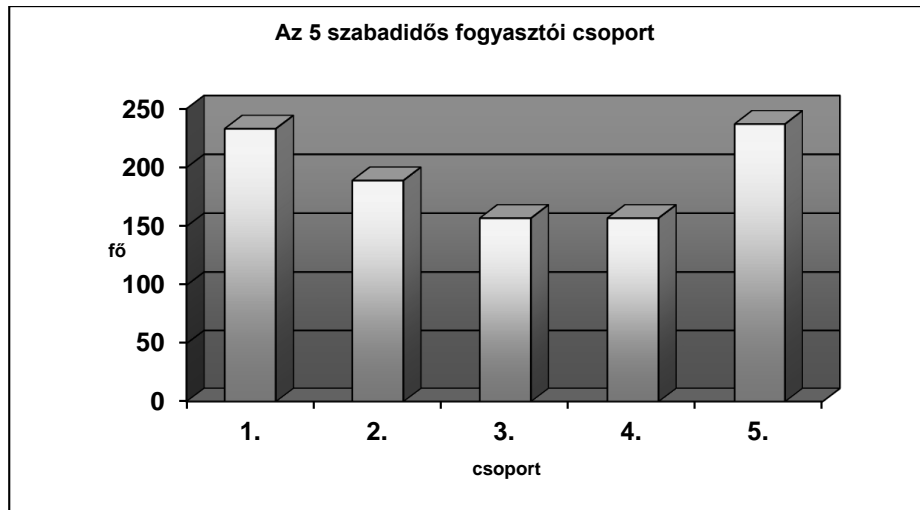
```
Val Lab
csop2
1 'nem használja a netet'
2 'csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget'
3 'csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget'
4 'tudja a különbséget és on-line ut.i.-tól rendelt vagy tervezi'
5 'rendelt már utazási iroda honlapján'
9 'nem besorolható'
```

*Forrás: Saját szerkesztés*



A továbbiakban értékelem a kérdőív kérdéseire kapott válaszokat különös tekintettel az 5 fogyasztói csoportra. (25. ábra)

**25. ábra: Az 5 szabadidős fogyasztói csoport**



*Forrás: Saját szerkesztés*

**Az 5 szabadidős fogyasztói csoport: (966 fő) általános bemutatása**

1. csoport: Nem használja az internetet utazásai megszervezéséhez: 233 fő. Ide a főleg alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező 14-18 és 51 éven felüli korosztályok tartoznak.

2. csoport: Csak információs forrásként használja az internetet, és nem ismeri a különbséget offline és online utazási iroda között: 189 fő. Az alacsony iskolai végzettséggel rendelkező 14-18 és 19-25 évesek közül azok kerültek ide, akik már használják az internetet utazási információ elérésére.

3. csoport: Csak információs forrásként használja az internetet, és ismeri a különbséget offline és online utazási iroda között: 157 fő. Nagy részben a 19-25 éves középiskolát végzettek, azok közül is inkább a nők képviseltetik magukat ebben a csoportban.

4. csoport: Ismeri a különbséget offline és online utazási iroda között, már rendelt vagy a jövőben tervezi, hogy rendelni fog turisztikai szolgáltatást online utazási irodán keresztül: 150 fő. Ebben a fogyasztói csoportba azon, főleg 19-25 éves középiskolai végzettséggel rendelkezők kerültek be, akik már jártasak a virtuális világ rejtelmeibe, rendelkeznek valamennyi önálló jövedelemmel is és vásároltak vagy tervezik, hogy vásárolnak is utazási szolgáltatást interneten keresztül.

5. csoport: Rendelt már turisztikai szolgáltatást utazási iroda honlapján keresztül: 237 fő. Ebben a csoportba főleg a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező 26-35, 36-50 évesek tartoznak, akiknek munkavégzésükhöz már elengedhetetlen az internet használata, bátran rendelnek idegenforgalmi szolgáltatást is online formában.

**Az 5 fogyasztói csoport és a nem, kor, iskolai végzettség és település típusának szempontjából elvégzett Khi-négyzet próba,**

A függetlenség vizsgálat egyértelműen megállapította az alábbiakat:

1. Általában a nem és a szabadidős fogyasztói csoport eloszlása nem mutat korrelációt – kivétel a 3. csoport esetében, ahol a nők vannak többen. Azaz nemek szerint nincs eltérés a szabadidős fogyasztói csoportok között.

(32. táblázat)

**32. táblázat: Khi négyzet próba nemek szerint**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<b>Pearson Chi-Square</b>	6,605(a)	4	,158
<b>Likelihood Ratio</b>	6 710	4	,152
<b>Linear-by-Linear Association</b>	,543	1	,461
<b>N of Valid Cases</b>	966		
a 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 63,66.			

Forrás: Saját szerkesztés

2. A kor erős korrelációt mutat az egyének csoportokba sorolódásával. Az. 1. csoportba nagyobb számban az 51 éven felüliek, a 2. csoportba a 14-18 és a 19-25 évesek tartoznak főleg, a 3. és 4. csoportnál egyaránt a 19-25 évesek előfordulása inkább jellemző, az 5. csoportban pedig a 26-35, 36-50 évesek találhatóak meg. (33. táblázat)

**33.táblázat: Khi négyzet próba korcsoportok szerint**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<b>Pearson Chi-Square</b>	144,878(a)	16	,000
<b>Likelihood Ratio</b>	137 343	16	,000
<b>Linear-by-Linear Association</b>	10 898	1	,001
<b>N of Valid Cases</b>	966		
a 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,30.			

Forrás: Saját szerkesztés

3. Az iskolai végzettség egyértelműen meghatározza azt, hogy az illető melyik csoportba tartozik. Az 1. csoportba az alacsony iskolai végzettséggel rendelkezők, a 2. és 3. csoportba a középiskolai-, az 5. csoportba a felsőfokú végzettséggel rendelkezők vannak komolyabb számban. (34. táblázat)

**34.táblázat: Khi négyzet próba iskolai végzettség szerint**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<b>Pearson Chi-Square</b>	69,027(a)	12	,000
<b>Likelihood Ratio</b>	70 270	12	,000
<b>Linear-by-Linear Association</b>	45 422	1	,000
<b>N of Valid Cases</b>	956		
a 3 cells (15,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,25.			

*Forrás: Saját szerkesztés*

4. Nem mutatható ki korreláció a település típusa és a fogyasztói csoportok között. Ennek értelmében e két változó független egymástól. (35. táblázat)

**35.táblázat: Khi négyzet próba település típusa szerint**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<b>Pearson Chi-Square</b>	19,185(a)	8	,014
<b>Likelihood Ratio</b>	18 143	8	,020
<b>Linear-by-Linear Association</b>	2 640	1	,104
<b>N of Valid Cases</b>	924		
a 2 cells (13,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,52.			

*Forrás: Saját szerkesztés*

Fontos a csoportok megléte, de miután nem ismert témáról van szó és a csoportok jellemzői több esetben is eltérnek korosztály, nem és végzettség tekintetében, így ezek megléte is kiemelkedő szerepet tölt be kutatásom leírásában és a következtetések levonásában.

**4.3.1.2 A 300 fős felmérés eredménye**

Az 1000 fős feltáró kutatás után egy 300 fős reprezentativitásra törekvő budapesti felmérést végeztem. A megkérdezés Budapest egyik legforgalmasabb közlekedési csomópontjában történt.

**A mintában a felsőfokú végzettséggel rendelkezők felülreprezentáltak.**

Ha a két mintát megvizsgálom, tény, hogy a felsőfokú végzettségűek többet utaznak.

Az alábbi táblázatban nem, korcsoport, iskolai végzettség és település típusa szerint ismertetem a megkérdezésben részt vettek körét. (30. táblázat) (A demográfiai adatok ennél részletesebb ismertetése a 6. mellékletben található meg)

**30. táblázat: A fogyasztói megkérdezésben részt vettek köre**

Nemek szerint (300)	Korcsoportok (299)	Iskolai végzettség (300)	Település típusa (298)
188 nő	14-18 évesek: 19 fő	Általános iskola: 17 fő	Főváros: 204 fő
112 férfi.	19-25 évesek: 76 fő	Középiskola: 99 fő	Város: 85 fő
	26-35 évesek: 72 fő	Főiskola/Egyetem: 179 fő	Falu: 9 fő
	36-50 évesek: 70 fő	Egyéb: Szakmunkás /OKJ: 5 fő	
	51-65 évesek: 44 fő		
	66 éven felüliek: 18 fő		

*Forrás: Saját szerkesztés*

A kutatásban megkérdezettek nemek szerinti megoszlását tekintve megállapítható, hogy a nők magasabb számban szerepelnek, mint a férfiak –hasonlóan a koncentrált piacon végzett felméréshez: ott 15%, itt 25%-os eltérést mutatott a minta a nők javára.

Korosztály tekintetében – szinte teljesen hasonlóan a koncentrált piac mintájához – a legfiatalabbak (14-18 évesek) kategóriájában voltak a legkevesebben. Ennél többen, mintegy háromszor annyian vettek részt az 51 éven felüliek közül a felmérésben, még többen szinte azonos arányban a 26-35 és 36-50 éves korosztály, s a legtöbbben a 19-25 évesek közül kerültek ki.

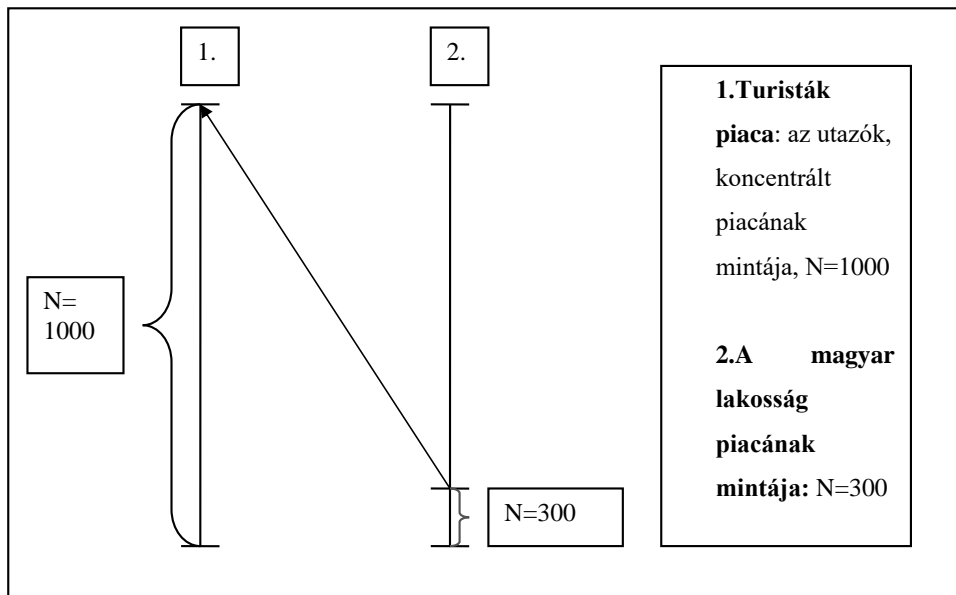
Iskolai végzettséget nézve megfigyelhető – szinte teljesen hasonlóan a koncentrált piac mintájához – , hogy a legnagyobb számban (59 %) a felsőfokú végzettségűek voltak, akiket szintén nagy arányban

az érettségivel rendelkezők követtek, s elenyésző mértékben jelentek meg az általános iskolát, a szakmunkás és OKJ képzésben részt vettek az egyéb kategóriában.

A település típusa szerint -szinte teljesen hasonlóan - a koncentrált piac mintájához -, a fővárosiak (68%) képviselték magukat a legtöbben, hisz a felmérés Budapesten volt, de más városokból is voltak látogatók a legkevesebben pedig faluról érkeztek.

#### 4.3.1.3 A turizmus koncentrált piacáról- és a magyar lakosság köréből vett véletlen fogyasztói minta összehasonlítása

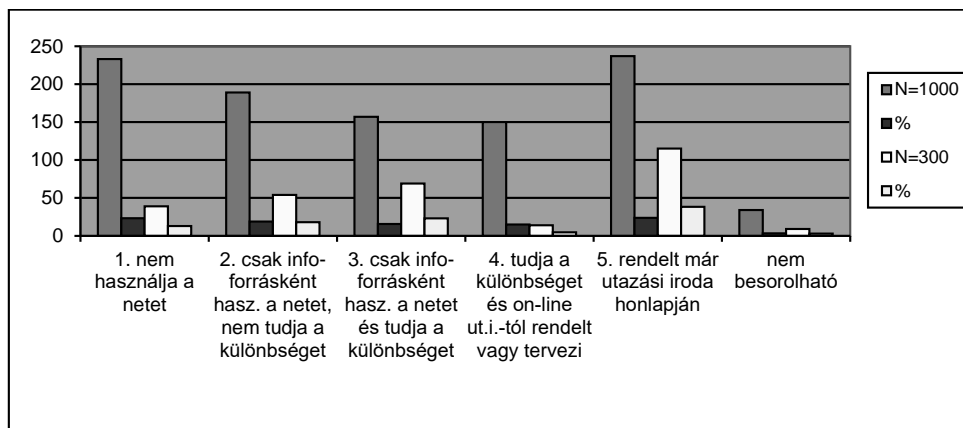
A feltáró kutatásoknál a módszertani lépéseket tekintve az általánosabb véletlen mintát követi a koncentrált piacon vett mintavétel. Ez esetben a kutatás feltáró jellege miatt a sorrend megfordult, de ez nem befolyásolja a következtetéseket.



*Forrás: Saját szerkesztés*

A második mintánál a 300 a teljes minta és ennek a kisebbik része az, amit a turizmus koncentrált piacán vett minta (1000) lefed.

A továbbiakban alkalmazván ugyanazt a syntax-ot, amit az 1000 fős koncentrált piacon végzett felmérésnél tettem, a 300 fős fogyasztói mintára is elkészítettem az 5 fogyasztói csoportot és összehasonlítottam azokat.



Forrás: Saját szerkesztés

Összehasonlítván a turizmus koncentrált- és a magyar lakosság köréből vett véletlen minta 5 fogyasztói csoportját, az arányokat tekintve megállapítható, hogy a 2. fogyasztói csoportok tekintetében szinte teljes az egyezés, komoly eltérés a 4., 5. csoport vonatkozásában van.

A syntax-szal képzett fogyasztói csoportok hátránya megmutatkozik abban, hogy nem számol egy fontos változóval: a fórumok szabadidős utazás szervezésében betöltött szerepével. Az, hogy a fogyasztók megoszthatják egymással tapasztalataikat e téren, a közösségi média erejét jelzi a turizmusban. Azaz a fórumoknak komoly jelentősége van az utazási döntés meghozatalában, amit a szekunder források is alátámasztanak.

Az új fogyasztó az újonnan kialakult fogyasztói társadalom tagjaként folyamatos időhiánnyal küzd, így számára minden olyan megoldás, mely gyors és hatékony a sikerhez vezető utat jelenti. Ennek következtében megnő számára a naprakész információ, azaz a jól informáltság fontosságának szerepe.

Így szabadidős utazásaikkal kapcsolatos döntéseiket nagyban befolyásolják a különböző turisztikai fórumokon, blogokon olvasott fogyasztói vélemények.

A Nielsen, Net Ratings kutatása<sup>128</sup> kimutatta, hogy a blogok megjelenésének hatása abban mutatkozik meg leginkább, hogy a turisták bizalmukat már nem az utazási irodákba, hanem a felhasználók által írt blogokba fektetik. Ezen felmérés eredménye alapján a turisták teljes bizalmukat a Tripadvisor.com-ba helyezték, s ezzel a Tripadvisor a világ legnagyobb utazást kedelőket összetömörítő portállá vált. A Tripadvisor sikere valóban abban rejlik, hogy valós tanácsokat kap a honlapot olvasó valós utazóktól, továbbá, hogy a honlapra látogató egy helyen megkaphatja az összes utazásával kapcsolatos információt. Ahhoz, hogy a Tripadvisor jobban ki tudja elégíteni a különböző érdeklődési körrel rendelkező utazóközönsége igényét, olyan utazási oldalak naprakész információit is megszerzi, mint a SmarterTravel, BookingBuddy, CruiseCritic, SeatGuru- amit a Tripadvisor megvett, így már ők üzemeltetik ezt a honlapot is-, TravelPod, és a TravelLibrary. Továbbá honlapján olyan eszközöket alkalmaz, mint a Google térképe, melyen az oldal által legnépszerűbbnek tartott szálláshelyeket mutatja be, illetve a 'TripWatch', mely személyre szabott hírlevelet küld az utazónak a legfrissebb információkkal arról a desztinációról, ahova az illető utazni szeretne.

A comScore és a Kelsey Group 2007 őszén megjelent tanulmánya szerint a fogyasztók akár 99%-kal is hajlandóak többet kifizetni olyan szolgáltatásokért, amelyekről pozitív vásárlói visszajelzést

<sup>128</sup> Nielsen /Net Ratings (2007)www.nielsen-netratings.com

kapnak. A szubjektív fogyasztói vélemények komoly hatással vannak a potenciális utazókra, ugyanis az éttermet, szállodát, repülőjegyet foglalók közül több mint 24% olvassa el a különböző Fórumokat és rendeli alá döntését a weboldalra feltett vélemények alapján, derül ki a felmérés eredményéből.<sup>129</sup>

Peter Varlow a TEAM Tourism Consulting munkatársa szerint az Egyesült Királyságban az utazók körében legmegbízhatóbb online turisztikai információt a többi utas által közzé tett leírások, értékelések szolgáltatják; sőt az Egyesült Államokban szálláshelyfoglalás előtt az utasok több mint 56%-a keres rá a szálloda korábbi vendégeinek véleményére.<sup>130</sup>

Éppen ezért többváltozós statisztikai módszerrel klasztereket képeztem, ahol már változóként a fórumok használata is megjelenik.

### tklaszteres megoldás

#### Final Cluster Centers

	Cluster				
	1 Passzív negatívok	2 Fórumozók	3 Infogyűjtők	4 Aktív magabiztosok	5 Komplex használók
Használja az internetet?	1,29	4,17	4,01	4,05	4,49
Rendelt már turisztikai szolgáltatást	1,09	1,36	1,32	3,16	3,5
Elolvassa a fórumot?	1,29	3,69	1,24	2,11	4,28
Rendelt már szolgáltatást online?	1,10	1,25	1,13	2,94	2,46
Tervezi a jövőben?	,17	,54	,48	1	0,89

Forrás: Saját szerkesztés

Passzív negatívok (19,7%): jellemzően egyetlen online utazási szolgáltatást sem vesznek igénybe és nem is tervezik azt.

Fórumozók (31,3%): az internetes fórumok elsődleges információforrást jelentenek a számukra, ugyanakkor az utazásaikat feltehetően a hagyományos csatornákon keresztül vásárolják.

Infogyűjtők (26,3%): kizárólag információk elérésére használják az internetet, fórumokat nem látogatnak, utazásaikat feltehetően a hagyományos csatornákon keresztül vásárolják.

Aktív magabiztosok (6,3%): a legkisebb csoport, minden tekintetben aktívan használják a világhálót, ugyanakkor a 'hivatalos' információforrásokra szorítkoznak, utazással kapcsolatos fórumokat nem látogatnak.

<sup>129</sup> Egy vásárló százat csinál? Turizmus Panoráma VII.évfolyam 12.szám,2007 December pp.52.

<sup>130</sup> Fincziczki Béla - Horváth Ágnes (2008) E-marketing 1.0. – Korszakváltás a desztinációmenedzsmentben; Turizmus Panoráma, VII-VIII. Évfolyam 7-8.szám, 2008. július - augusztus, pp. 25-27.

Komplex használók (16%): a világháló adta összes 'hivatalos' és közösségi tartalmat is kihasználják az információgyűjtésre és ennek nyomán online vásárolják az utazási szolgáltatásokat is.

Ez a marketing szempontú klaszterelemzés rendkívül fontos volt ahhoz, hogy olyan következtetéseket tudjak levonni, melyek elősegíthetik a turisztikai szolgáltatói oldal fejlődését a közeljövőben.

Következő lépésben összehasonlítottam a syntax és klaszter csoportokat, vizsgáltam kapcsolati erősségüket.

**Az értékek kapcsolati erősségét sávonként osztottam fel és pirossal jelöltem. Ennek értelmében:**

ÉRTÉK	ERŐSSÉG
10 >	XXX
5-10	XX
2-5	X

**Összevetvén az 5 fogyasztói csoport és az 5 klaszter értékeinek kapcsolati erősségét az alábbiakat állapítom meg:**

.	1.	2.	3.	4.	5.
1.	XXX		XX		
2.					
3.		X	X		
4.		X			
5.				XX	XXX

Forrás: Saját szerkesztés

A felülreprezentáltságok jelenléte, -ahogy azt már jeleztem- megjelenik a syntax – klaszter összehasonlító táblázatban. A továbbiakban megállapítást nyert, hogy a két szélsőérték:

Fogyasztói csoportnál 1. Akik nem használják az internetet, Klaszternél: 1. Passzív negatívok és

Fogyasztói csoportnál 5. Rendelt már utazási iroda honlapján, Klaszternél: 5. Komplex használók

Szinte teljes mértékben megfeleltethető egymásnak a két csoportképzésben, míg a többi összevetésnél eltérések mutathatók ki.

Mindezek ellenére úgy gondolom, hogy a fórumhasználat, mint változóval képzett klaszterek eredményét érdemes tovább vinni és a szolgáltatóknak azt megismerni.

#### **4.3.2 A szolgáltatói oldalon végzett kutatások bemutatása**

A kutatás két fő részből tevődik össze: egy kvantitatív (mennyiségi) kérdőíves lekérdézésből és egy kvalitatív (minőségi) fókuszcsoporthoz tartozó felmérésből, -mely a kvantitatív felmérést hivatott kiegészíteni.

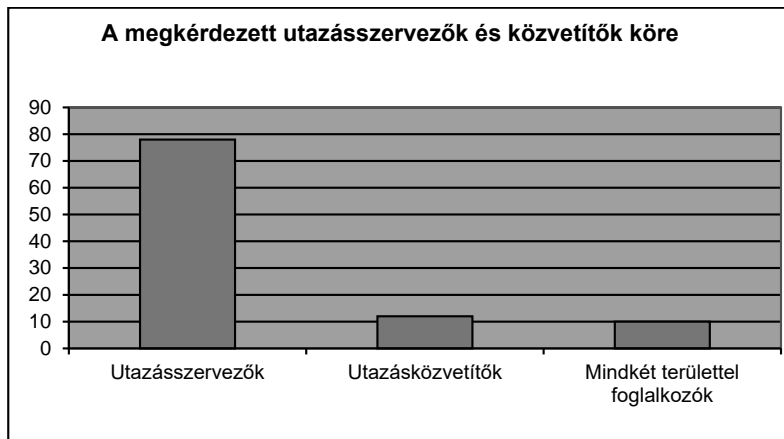


#### 4.3.2.1 Az utaztatói szakma szolgáltatói kérdőíves felmérése

A szolgáltatókat az Utazás 2008 kiállításon, Budapesten a Hungexpo által kiadott kiállítói lista alapján kerestük fel. A kiállítói listán az országból ebben a kategóriában (Utazási irodák, utazási ügynökségek) összesen 112 vállalat képviseltette magát, ebből 100 cég az utazásszervezés, 12 a nem utazásszervezés (pl.: gyógyfürdőkórház KHT. Tourinform iroda) ágazatba soroltak száma (28. táblázat alapján).

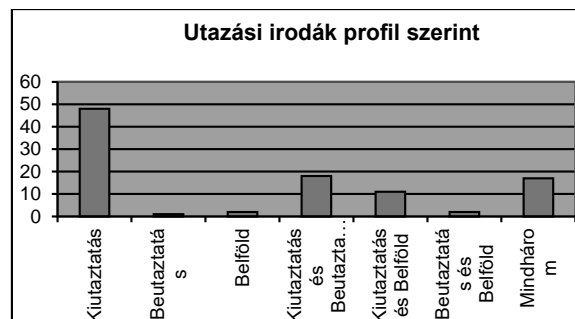
A felmérést 100 szolgáltatóval készítettem el. A megkérdezett irodákat, alapvetően három kategóriára osztottam, működésük szerint:

1. Utazásszervezők: 78,
2. Utazásközvetítők: 12
3. Mindkét területtel foglalkozók: 10 vállalat. (ábra)



Forrás: saját szerkesztés

Az utazásszervezőkön és közvetítőikön belül, annak megfelelően, hogy az iroda milyen profillal rendelkezik megkülönböztettem azon irodákat, melyek csak kiutaztatással (belföldről külföldre történő utazásszervezés):48, csak beutaztatással (külföldről belföldre történő utazásszervezés): 1, illetve csak belfölddel (belföldről belföldre – országhatáron belüli utazásszervezés): 2, valamint ezek kombinációjával: kiutaztatással és beutaztatással is: 18, kiutaztatással és belfölddel: 11, mindegyik tevékenységgel: 17 foglalkoznak.



Forrás: Saját szerkesztés

A Magyar Kereskedelmi és Engedélyezési Hivatal nyilvántartásában 2008-ban Magyarország egész területén az engedéllyel rendelkező utazási vállalkozások száma összesen 1190 volt.( táblázat)

**28. táblázat: Az utazásszervezői és –közvetítői, valamint az egyéb foglalási tevékenységet végző, engedéllyel rendelkező vállalkozások száma, 2004 - 2008**

	Nem utazásszervezés szakágazatba sorolt szervezetek	Utazásszervezés ágazatba sorolt szervezetek <sup>2)</sup>	Ebből:			Engedéllyel rendelkezők száma összesen
			utazásszervezők	ügynökségek	utazással összefüggő egyéb foglalási tevékenységet végzők	
2004	374	737	1 031	80	-	1 111
2005	359	770	1 044	85	-	1 129
2006	193	994	1 106	81	-	1 187
2007	171	1 013	1 104	80	-	1 184
2008	284	906	687	180	39	1 190

*Forrás: KSH- <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/jeltur/jeltur08t.pdf>*

Az 1190 cégből az utazásszervezők száma: 687, ebből 78-at (11,4%), az utazásközvetítők száma:180, ebből 12-t (6,7%) sikerült megkérdezni. A nyilvántartás nem tartalmaz olyan külön kategóriát melyben a mindkét tevékenységet (utazásszervező és utazásközvetítő) végző vállalkozásokat is feltüntetne volna, amely cégeknek a száma primer kutatásomban 10 volt. Azaz a 867 utazási vállalkozás közül (utazásszervező: 687 és ügynökség:180) az Utazás 2008 Kiállításon 12%-kát sikerült elérni.

#### 4.3.2.2 Szolgáltatói fókuszcsoport elemzés

##### A szolgáltatói felmérés eredményeinek érvényessége

A kvantitatív eredmények alátámasztása érdekében poszt kvalitatív felmérést folytattam. A fókuszcsoportos vizsgálatra 2010-06-16.-án 11.00-kor a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetségének székházában került sor.

A fókuszcsoportos vizsgálat célja az volt, hogy feltérképezze a turisztikai szolgáltatókat magába tömörítő szakmai szervezetek álláspontját az internet működésükre gyakorolt hatásairól, valamint a megváltozott fogyasztói magatartásról.

A fókuszcsoportos vizsgálat lehetővé tette, hogy jobban megismerjem a szakma - turisztikai szolgáltatók- véleményét az internetes alkalmazások szerepéről a szabadidős utazások megszervezésében.

##### A fókuszcsoport összetétele

A fókuszcsoportban a turisztikai szolgáltatókat képviselő legjelentősebb szakmai szervezetek vettek részt, melynek keretében képviseltette magát: az Önkormányzati- és Területfejlesztési Minisztérium

Turisztikai Szakállamtitkársága (ÖTMTSZ)<sup>131</sup>, a Magyar Turizmus ZRT<sup>132</sup>. E-marketing iroda (MTZRT), a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetsége (MUISZ)<sup>133</sup>, a Magyar Szálloda Szövetség (MSZSZ)<sup>134</sup> és a Magyar Szállodaportások Aranykulcs Egyesülete (MSZAE)<sup>135</sup>.

A csoportösszetétele: 1 hölgy és 4 férfi, korosztályt tekintve 1 résztvevő 30-40 év és 4 fő 50-65 év között. A moderátor szerepét magam töltöttem be. A megjelentek közül 4-en már hosszú évek óta ismerték egymást. A beszélgetés félig-struktúrált vezérfonal mentén zajlott. Adott témakörök konfliktusokat generáltak főleg az azonos szakmákat képviselők között, melynek bizonyítékául legjobban a metakommunikációs jelek szolgáltak. Mind emellett a hangulat oldott volt, a beszélgetés kedélyesen, kellemesen zajlott. A felek úgy bemelegedtek a témába, hogy a tervezett időtartamnál kicsit tovább maradtak.

### **A fókuszcsoport vezérfonala**

Az interjú irányvonalát a kutatás előtt meghatározott vizsgálni kívánt dimenziók szabták meg.

A kutatási módszertannak eleget téve a kérdés sorozatot nyitó kérdéssel indítottam, melyeket bevezető kérdéssel folytattam. A témakörök között a kérdések ívét az átvezető kérdések biztosították. A kutatás szemszögéből releváns témákat a kulcskérdések adták meg, melyek megbeszélését és lezárását a befejező kérdések biztosították. Kérdéssorozatomban a nem eldöntendő, de egyértelmű érthető kérdésfeltevésekre törekedtem.

A fókuszcsoportos vizsgálat során a következő kérdések mentén haladt a beszélgetés:

- Hogyan látják a környezet átalakulását az internet tükrében?
- Hogyan hat ez a turisztikai szolgáltatókra?
- Hogyan értékelik az online – offline kapcsolatát: információkérés, értékesítés, foglalások, vásárlás, stb. szempontjából?
- Hogyan ösztönzik az interneten keresztül történő vásárlást (Eszközök)?
- Az Internet megjelenése új eszközt biztosított-; vagy halálra ítélte a hagyományos utazási irodák működését?
- Hogyan tud versenyezni a hagyományos - az online utazási irodákkal?
- Milyen változásokat érzékel a szakma a keresleti oldalon?
- A keresleti oldalon bekövetkezett változások, milyen stratégiai változtatásokra motiválja a szolgáltatókat?

### **Az eredmények kiértékelés**

A fókuszcsoportos vizsgálatban félig-struktúrált vezérfonalat használtam. A beszélgetést hangfelvételen, diktafon segítségével rögzítettem, így az eredmények értékelése a hangfelvétel és az általam készített jegyzetek alapján történt. A hangfelvételt többször is gondosan meghallgattam és azokat a releváns véleményeket emeltem ki, melyek hozzájárulhatnak kutatási céljaim megoldásához. Emellett alkalmaztam a jegyzetalapú gyorselemzési technikát is, mely a csoportdinamikai folyamatok

---

<sup>131</sup> Tusor András a Főosztály vendéglátó szakértője.

<sup>132</sup> Végvári Attila e-marketing iroda vezető.

<sup>133</sup> Molnár Gabriella a MUISZ vezetője.

<sup>134</sup> Kovács István Főtitkár.

<sup>135</sup> Gunst András Alapító és Elnök.

megértését segítette elő azáltal, hogy a beszélgetés előtt, alatt és után, mint moderátor jegyzeteket készítettem.

#### **A kvantitatív elemzés és a fókuszcsoportos elemzés összesítése**

A fókuszcsoportos elemzés megerősítette a kvantitatív kutatás hipotéziseinek eredményét egyetlen kivétellel: a H2 hipotézis módosul, miután a MUISZ és a magyarországi bankok megállapodtak abban, hogy a bankok az utazási irodák részére 2%-ról 1.3%-ra csökkentik az irodák bankkártyás költségeit, így egyre több utazási irodában lehet majd bankkártyával fizetni.

#### **A vizsgálat érvényessége**

A fókuszcsoportos kutatás érvényesnek és hitelesnek tekinthető, miután a résztvevők minden kérdésnél aktívan közreműködtek, őszintén mondták el a szakma képviselőiben véleményüket, észrevételeiket. A kutatást a kutatás témájának megfelelő szakmai környezetben, nyugodt körülmények között bonyolítottam le. A fókuszcsoportos vizsgálat befejeztével, a diktafon és jegyzeteim segítségével a kutatás eredményeiről összefoglaló jelentést készítettem.

A kutatás eredménye általánosítható, miután az internet alkalmazásának hatása a szabadidős utazásszervezésben a turisztikai iparág szolgáltatóit tömörítő szervezetek legjelentősebb képviselőivel részletes tárgyalásra került. (A teljes fókuszcsoportos interjú a 8. mellékletben található meg)

#### **4.4 A vizsgálni kívánt hipotézisek rendszerének ismertetése**

A primer kutatásom során felmerült összefüggések rendszerét az internetes piacok a turisztikai keresletre és kínálati oldalára gyakorolt hatását és annak következményeit foglaltam össze az alábbi táblázatban a felállított hipotézisek mentén.

##### **Az internetes piacok turisztikai keresletre gyakorolt hatásaira vonatkozó hipotézisek**

Az internetezők egyre nagyobb hányada ismeri fel az online világ által nyújtott lehetőségeket, mely túlmutat az információgyűjtés szakaszán, hisz a legtöbb fogyasztót komoly vásárlásra ösztönzi. Ez azonban veszélyeket is rejthet.

H5: A 35 évnél idősebbek bizalmatlanok az utazási szolgáltatások interneten keresztül történő lefoglalásával és kifizetésével kapcsolatban.

H6: Az offline irodák szegmense főleg a 35 év feletiek, az online irodák fogyasztói nagy részben pedig a 35 év alatti korosztályból tevődik össze.

##### **Az internetes piacok turisztikai kínálatra gyakorolt hatásaira vonatkozó hipotézisek**

Chulwon (2004) szerint a turisztikai vállalatok számára az internet lehetőséget kínál arra, hogy információt nyújtson és turisztikai szolgáltatások megrendelését, lefoglalását biztosítsa a turisták számára, relative alacsony áron.

H11: A 25 éven felüli felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők körében, akik utazásuk megszervezéséhez használják, az internetet többen vannak azok, akiknek a wellness utazások iránti igénye magas, mint az alacsonyabb iskolai végzettségűek.

##### **A turisztikai keresletben bekövetkezett változásokra vonatkozó hipotézisek**

Az eddig hosszú időt igénybevevő foglalási és fizetési eljárások lerövidültek, a fogyasztók az internetnek köszönhetően aktív részesei lettek utazásszervezésüknek.

H1: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével egyenes arányban nő az online utazási szolgáltatások vásárlása.

H4: Az utazási irodák a valós fogyasztói elégedettség mérésére a Fórumot használják.

H8: Az utazás megszervezéséhez a fogyasztók nem csak az egyes különálló honlapokat, de a desztináció gyűjtőhonlapjait is használják.

H9: Azon fogyasztók, akik utazási szolgáltatásait online foglalják és fizetik, főleg a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők köréből kerülnek ki.

H12: Az online utazási irodák működésével szemben a naprakész, könnyen használható, megbízható, biztonságos honlap és alacsony ár alapvető elvárás a fogyasztók részéről.

#### **A turisztikai kínálatban bekövetkezett változásokra vonatkozó hipotézisek**

Az információs és kommunikációs technológia lehetővé teszi a turisztikai szolgáltatók számára, hogy hatékonyan be tudják azonosítani a fogyasztó igényeit és annak megfelelően szabják személyre turisztikai termékeiket.

H2: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével és a szolgáltatók költségeinek csökkenésével egyenes arányban nő azon offline irodák száma, akik bevezetik az online fizetési szolgáltatást.

H3: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével az offline irodák bevezetik az online fizetési szolgáltatást, s így növelik a 35 évnél fiatalabb célpiac körét.

#### **Az E-turizmus terjedésére vonatkozó hipotézisek**

Az 'új' turizmusra jellemző, hogy 'rugalmas, szegmentált, és személyre szabott' miután ez a piac felismerte, hogy minden egyes turista más, mások a szükségletek és mások a vágyak. Így az alacsony minőségű és olcsó csomag túrák lassan háttérbe szorulnak az egyénileg szervezett utazásokkal szemben. Ennek következtében a turista utazási döntésének meghozatalánál és a turisztikai szolgáltatások 'kiszállításánál' a rugalmasság kulcsfontosságú tényezővé válik.

H7: Az online értékesítés megjelenésével az offline eladás hanyatláshoz vezet.

H10: Az internet alkalmazásának elterjedése az utazásszervezésben a hagyományos utazási irodák forgalmának és piaci részesedésének visszaesését eredményezi.

### **4.5 A hipotézisek igazolása, illetve elvetése**

A hipotézisek tesztelését primer kutatásom alapján végeztem el, melynek során egy- és többváltozós statisztikai elemzéseket alkalmaztam.

#### **1. Az internetes piacok turisztikai keresletre gyakorolt hatásaira vonatkozó hipotézisek**

**H5: A 35 évnél idősebbek bizalmatlanok az utazási szolgáltatások interneten keresztül történő lefoglalásával és kifizetésével kapcsolatban.**

Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

A kérdéskört a fogyasztói kérdőív alapján kapott válaszok tükrében vizsgáltam a hagyományos utazási irodai honlapon keresztül történő turisztikai szolgáltatások rendelésére vonatkozó és az online utazási irodai weboldalon keresztül való vásárlásra irányuló utazásszervezési szokásokat, mert ebből tudtam levonni következtetéseket a korosztályokra jellemző specifikumokról.

a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

Sok válasz (960) érkezett a kérdésre, miszerint **rendelt-e** a fogyasztó **már turisztikai szolgáltatást interneten keresztül utazási irodai honlapról**.

**Rendelt már turisztikai szolgáltatást interneten keresztül utazási irodai honlapról?**

	Total	Korcsoport				
		14-18 (c)	19-25 (d)	26-35 (e)	36-50 (f)	51+ (g)
<b>Total</b>	960	49	315	220	235	142
<b>Nem</b>	73,8	87.8ef	81.6ef	62,3	66,8	81ef
<b>Igen</b>	26,3	12,2	18,4	37.7cdg	33.2cdg	19

Korcsoport szerinti szignifikancia:

14-18, 19-25, 51 éven felülieknél a nem –korosztály specifikus-; 26-35, 36-50 éveseknél pedig az igen válasz. Látható, hogy az életkorral fokozatosan csökken az arány, kivéve a legfiatalabbakat.

**Rendelt már turisztikai szolgáltatást interneten keresztül utazási irodai honlapról?**

	Total	Szabadidos fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-től rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	960	207	189	157	150	237
<b>Nem</b>	73,8	94.7s	100os	100os	100os	
<b>Igen</b>	26,3	5.3pqr				100opqr

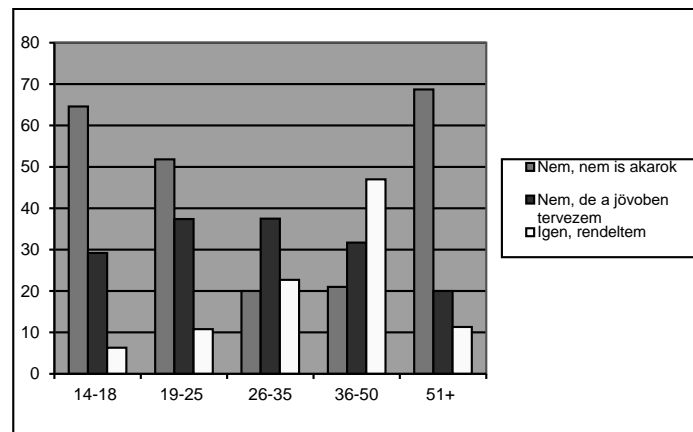
Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

- a.) 1. csoportnál mindkét válasz; de az igen erőteljesebben.
- b.) 2., 3., 4. csoportnál a nem válasz, ami korosztályukból adódik.
- c.) 5. csoportnál nagyon erőteljesen az igen válasz.

A **rendelt már turisztikai szolgáltatást online utazási irodán keresztül** kérdéskörben összesen 958 válasz érkezett be.

Korcsoport tekintetében szignifikancia az alábbi korcsoportoknál és kategóriákban mutatkozik (34.ábra):

**34.ábra: Turisztikai szolgáltatásrendelés online utazási irodán keresztül: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

14-18 és az 51+: nagyon erősen jelenik meg a nem, nem is akarok válasz; ami az idősebb korosztály esetében igen, a fiatalnál viszont nem igazán érthető.

19-25: két válasz jelenik meg: nem, nem is akarok; és a nem, de jövőben tervezem. Ezek alapján feltételezem, hogy ez a korosztály kissé bizonytalan, de van arra esély, hogyha majd többet tudnak ezen vállalkozásokról, bátrabban nyitnak a jövőben ebbe az irányba.

26-35: határozottan két pozitív válasz emelkedik ki: az igen rendeltem; s akik még nem azok a jövőben tervezik.

36-50: érdekes, hogy mindhárom válasz szignifikáns, de a legerőteljesebb az igen rendeltem.

**Rendelt már turisztikai szolgáltatást online utazási irodán keresztül?**

	Total	Szabadidős fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak információforrásként haszn. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak információforrásként haszn. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és online ut.i.-től rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	958	213	180	157	150	231
<b>Nem, nem is akarok</b>	51,4	76.5prs	66.7rs	100oprs		15.2r
<b>Nem, de a jövőben tervezem</b>	32,8	20.7q	31.7oq		82opqs	35.5oq
<b>Igen, rendeltem</b>	15,9	2.8q	1,7		18opq	49.4opqr

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

1. csoport: minden válasz megjelenik, de a legerőteljesebben: a nem, nem is akarok.
- Az 5. csoport megegyezik az 1. csoportéval, de itt a legerőteljesebben az igen rendeltem már válasz emelkedik ki.
2. csoportnál két válasz is megjelenik egyforma erősséggel: nem, nem is akarok; nem, de jövőben tervezem (feltételezem, hogy a legtöbben a 19-25 évesek közül tartoznak ide, akik nem tudják a különbséget online és offline utazási iroda között)
- A 3. csoportnál: erőteljesen a nem, nem is akarok válasz jelenik meg,
- A 4. csoportnál két pozitív válasz emelkedik ki: az igen rendeltem; s akik még nem azok a jövőben tervezik ( ez a 26-35 éves korosztály lesz többségében).

A kérdésre, hogy a jövőben tervezi-e online utazási iroda igénybevételét újtjai szervezésénél 920 válasz érkezett. Nem és a település típusa tekintetében szignifikancia nem mutatható ki.

Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik:



14-18, 51+: a nem válasz

19-25: mindkét válasz megjelenik, de az igen erőteljesebben – ez a korosztály kíváncsi

26-35, 36-50: igen a válasz.

**Tervezi a jövőben?**

	Total	Szabadidos fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-től rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	920	209	168	149	145	224
<b>Nem</b>	49,7	76.6prs	61.9rs	92.6oprs	5,5	15.2r
<b>Igen</b>	50,3	23.4q	38.1oq	7,4	94.5opqs	84.8opq

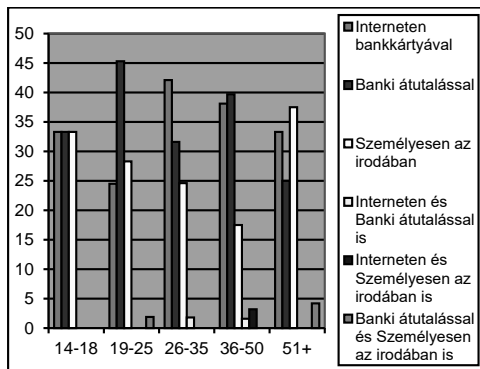
Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

- a.) 1.,2. csoport: mindkét válasz megjelenik, de az 1. csoportnál a nem erőteljesebben
- b.) 3. csoport: a nem a válasz
- c.) 4. csoport: nagyon erőteljesen igen a válasz
- d.) 5. csoport: mindkét válasz megjelenik, de az igen erőteljesebben.

A hogyan fizetett a fenti szolgáltatásokért kérdésre 200 választ kaptam.

Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik (35.ábra):

**35. ábra: Az online szolgáltatások kifizetésének módozatai korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

19-25: banki átutalás; 26-35: interneten bankkártyával; 51+: személyesen az irodában.

**Hogyan fizetett?**

	Total	Szabadidős fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-től rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	200	21	12	5	34	124
<b>Interneten bankkártyával</b>	35	14,3	25	20	29,4	41.9o
<b>Banki átutalással</b>	37	19	33,3	20	44.1o	39.5o
<b>Személyesen az irodában</b>	25	61.9rs	41.7s	40	20,6	17,7
<b>Interneten és Banki átutalással is</b>	1				2,9	0,8
<b>Interneten és Személyesen az irodában is</b>	1			20ors		
<b>Banki átutalással és Személyesen az irodában is</b>	1	4.8s			2.9s	

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

1. csoport: banki átutalás és személyesen az irodában, csak személyesen az irodában (ez az erőteljesebb)
2. csoport: személyesen az irodában, ez ellentétes a korcsoportnál leírtakkal
3. csoport: interneten bankkártyával és személyesen az irodában
4. csoport: banki átutalás és személyesen az irodában, csak banki átutalás
5. csoport: interneten bankkártyával, banki átutalás

A felmérés alapján megállapítottam, hogy a 35 évnél idősebbek körében különbség van a 36-50 évesek és az 51 éven felüliek között.

Míg a 36-50 éves korosztály fogyasztói közül vannak olyanok, akik a jövőben tervezik, illetve rendeltek is már turisztikai szolgáltatást interneten keresztül (5. fogyasztói csoport) hagyományos és online utazási irodai honlapról egyaránt; addig az 51 éven felüliek mindkét művelettől elzárkóznak, annyira, hogy a jövőben sem tervezik az interneten keresztül történő idegenforgalmi szolgáltatások igénybevételét. Ők azok, akik az 1. fogyasztói csoportba tartoznak, és nem használják az internetet utazásaik megszervezéséhez, aminek oka, hogy egyfelől konzervatív nézeteket képviselnek ebben a kérdéskörben és számukra túl bonyolult a számítógép használata, továbbá nincs internet elérhetőségük, s ebből következően az online utazási irodákat sem ismerik.

Az 5. fogyasztói csoportba tartozó 36-50 évesek azon része, akik nem tervezik a jövőben az online utazási irodák használatát, az utazási irodai alkalmazottakkal kialakított személyes, bizalmi kapcsolatot helyezik előtérbe utazásszervezésük során.

Az empirikus kutatás eredményének értelmében ezúton megállapítom, hogy hipotézisem állítása az 51 éven felüli korosztályra egyértelműen jellemző, a 36-50 évesek körében csak egy részükre igaz. Ennek függvényében a hipotézist részben elfogadom.

b.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős többváltozós klaszterelemzés eredménye

A klaszterek tulajdonságainak ismeretében jelen hipotézis vizsgálatánál a klaszterek életkori sajátosságait néztem meg. A klaszterek életkor szerinti elemzésénél markáns különbségek mutatkoznak. (Chi-négyzet próba szignifikáns)

*Életkor.*

Az elemzés egyértelműen kimutatta, hogy a Passzív negatívok (19,7%) a legidősebbek köréből kerülnek ki.

A 25 évnél fiatalabbakra jellemző, hogy csak információt gyűjtenek, valószínűleg ez az ő hozzájárulásuk a családi utazáshoz, amit aztán a szülők vásárolnak meg.

Az Aktív magabiztosakra (6,3%) és a Komplex használókra (16%) a 26-50 év közötti életkornál jellemző, hogy szabadidős utazásukat interneten keresztül foglalják és fizetik.

Összevetve a turizmus koncentrált piacán végzett fogyasztói kérdőív elemzését a klaszterelemzéssel megállapítom, hogy a klaszterelemzés alátámasztja a koncentrált piacon készített eredményeket, azaz, hogy hipotézisem állítása az 51 éven felüli korosztályra egyértelműen jellemző, a 36-50 évesek körében csak egy részükre igaz. Ennek függvényében a hipotézist részben elfogadom.

**Az 5. hipotézist részben elfogadom.**

**H6: Az offline irodák szegmense főleg a 35 év feletti, az online irodák fogyasztói nagy részben pedig a 35 év alatti korosztályból tevődik össze.**

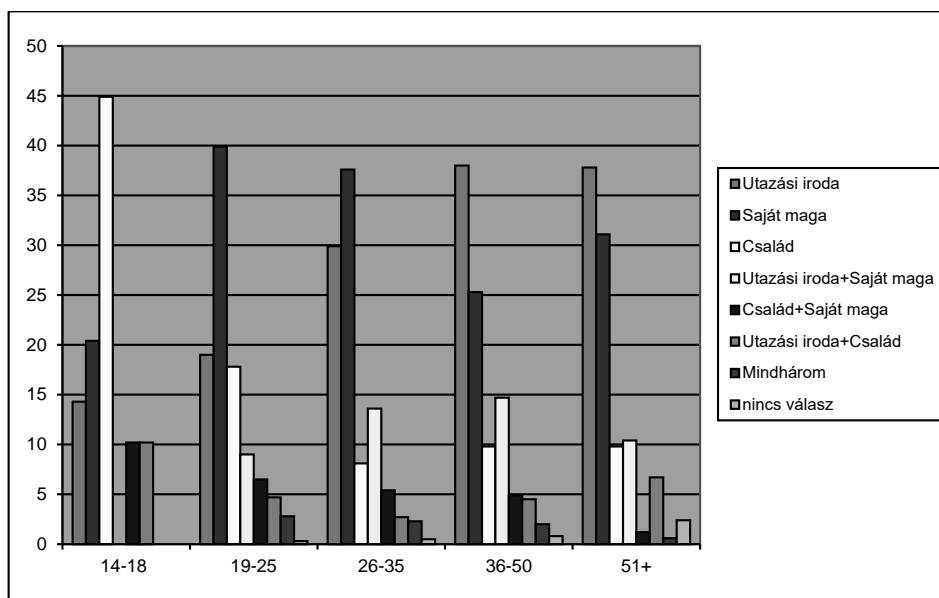
Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

Ennél a hipotézisnél a fogyasztói korcsoportok utazásszervezési szokásait vizsgáltam, mert ebből derül ki, hogy mely korosztályokban vannak azon fogyasztók, akik szabadidős utazásaik megszervezéséhez igénybe veszik a hagyományos és/vagy online utazási irodai szolgáltatásokat.

a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

Az utazás szervezésének kérdéskörében az életkort vizsgálva a 14-18 éveseknél a család meghatározó szerepet játszik (szignifikáns) az utazásszervezés kérdésében, de igen jelentős még a 'család és saját maga', illetve a 'család és utazási iroda' kategória is. Ez a korosztály még iskolába jár, együtt lakik családjával, továbbá nem rendelkezik saját jövedelemmel, így az utazást a család szervezi és finanszírozza. (36. ábra)

**36. ábra: Az utazás szervezése korcsoportok szerint (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A 19-25 éves korosztályról egyértelműen elmondható, hogy nem csak az utazási irodák szolgáltatásait veszik igénybe utazásaik megszervezésénél, azonban a 'saját maga és utazási iroda', illetve a 'család és saját maga' kategória szignifikánsan kiemelkedik ebben a kérdésben. A felsőfokú tanulmányaikat folytatók körében a csoporttársakkal és barátokkal együtt szervezett utak, illetve a családi nyaralásoknál a család segít az utazás létrejöttében.

Az utazási irodai szolgáltatások igénybevételénél a 14-18 éveseknél: a buszjegy, biztosítás - 19-25 éveseknél: a vonatjegy, buszjegy, csomagtúra az ami szignifikánsan kiemelkedik. Ennél a két korosztálynál a rokon és barátlátogatás, mint utazási motiváció kerül főleg előtérbe, s miután sokan nem szülőhelyükön folytatják tovább tanulmányaikat, így a hazalátogatáshoz szükséges információt, közlekedési járműre szóló jegyet (vonat, busz) illetve a biztosítást utazási irodán keresztül veszik igénybe.

A 26-35 éveseknél már szignifikánsan megjelenik az 'utazási iroda', a 'saját maga és az utazási iroda' kombinációs kategória is; sőt a családdal közösen szervezett utak is jelentős mértékűek. Utazási irodákon keresztül igénybevett szolgáltatásaik közül a legkiemelkedőbbek a csomagtúra, autóbérlés; de a szállás, repülőjegy, biztosítás is szignifikáns.

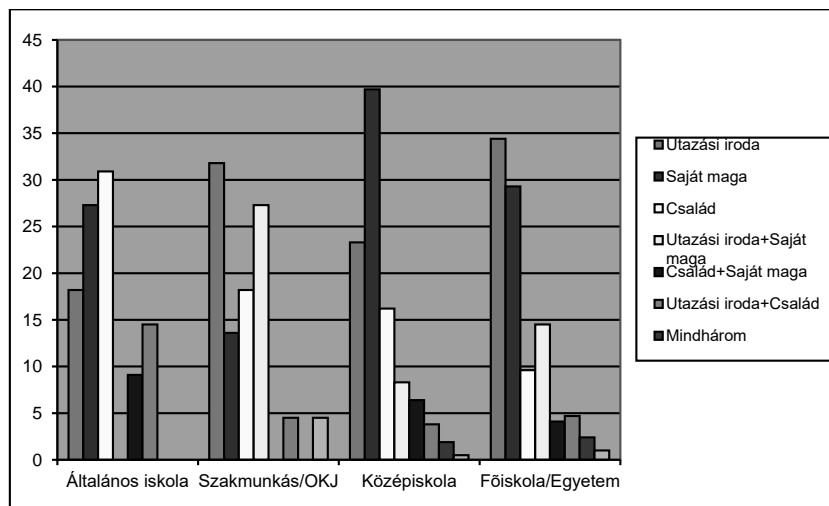
A 36-50-es korosztálynál egyértelműen az 'utazási irodák' játsszák a döntő szerepet (szignifikáns), de szintén jellemző rájuk, hogy az utazási iroda mellett saját maguk is részt vesznek a szervezésbe;

sőt az is előfordul, hogy a családdal közösen tervezik utazásukat. Az utazási irodai szolgáltatások közül náluk jelenik meg először a program, mint legszignifikánsabb szolgáltatás, majd ezt követik a szállás, repülőjegy, biztosítás, autóbérlés, csomagtúra. Ez a korosztály idegenkedik az online utazásszervezéstől, fontos számukra a személyes kapcsolat, mely a bizalmat jelképezi.

Az 51+ korosztálynál szignifikánsan az 'utazási iroda' jelenik meg első helyen, de a 14-18 évesekhez hasonlóan – ugyan kisebb mértékben-, de szignifikáns a 'család és utazási iroda' kategória is jelentős mértékű. Az idősebbek számára a számítógép használata önmagában is bonyolult folyamat, így az online megrendeléstől és fizetéstől is idegenkednek.

A végzettséget illetően az általános iskolát végzettekénél a legszignifikánsabban a 'család', illetve az 'utazási iroda és család' kategóriák emelkednek ki, de jelentősnek bizonyul a 'saját maga és család' is. Korspecifikumnak megfelelő eredmény.(37.ábra)

**37. ábra: Az utazás szervezése végzettség szerint (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A szakmunkás, OKJ és középiskolai végzettséggel rendelkezőkre szignifikánsan a saját maga és a saját maga és család szervezi útjait kategória emelkedik ki. Jól látható, hogy ezeknél a végzettségeknél az utazási iroda használata nem jellemző, ami azt jelenti, hogy számukra az utazási irodák által nyújtott szolgáltatások árszínvonala nem megfelelő.

A felsőfokú végzettségűeknél (Főiskola/Egyetem) szignifikánsan két kategória: az 'utazási iroda' és az 'utazási iroda és saját maga' emelkedik ki. A megbízható, minőségi szolgáltatásra fogékonyak tartoznak ide, akik mielőtt befizetnének az általuk kiválasztott útra interneten keresztül tájékozódnak az utazási irodák ajánlatairól

Az egyes fogyasztói csoportokra, a kor-és végzettség specifikummal rendelkezőknél leírtak a jellemzők. Az utazásszervezés témakörében a fogyasztói csoportokra az alábbi tulajdonságok állapíthatók meg:

### Ki szervezi útjait

	Total	Szabadidős fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-től rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	999	233	189	157	150	237
<b>Utazási iroda</b>	28,9	29.6p	21,7	24,8	35.3pq	31.6p
<b>Saját maga</b>	33,4	30,5	42.3oqrs	29,3	33,3	32,9
<b>Család</b>	13,6	23.2pqrs	15.9s	15.3s	10s	5,1
<b>Utazási iroda+Saját maga</b>	11,2	5,6	6,3	12.7op	10	20.3opqr
<b>Család+Saját maga</b>	5,2	3,9	5,3	12.1oprs	3,3	3
<b>Utazási iroda+Család</b>	4,8	3,4	6,3	3,8	4,7	4,2
<b>Mindhárom</b>	2	1,3	1,6	1,3	3,3	3
<b>nincs válasz</b>	0,8	2.6prs	0,5	0,6		

a.) Az 1-es csoportnál a legszignifikánsabb a 'család', de az 'utazási iroda' is igen jelentős mértékben vesz részt az utazás megszervezésében.

b.) Az 2-es csoportnál a legszignifikánsabb a 'saját maga', de a 'családi utazás' szervezés is kiemelkedő.

Az 1., és 2. csoportnál nem jellemző, hogy van kedvenc utazási irodája.

c.) A 3. csoportnál a legszignifikánsabb kategóriában a 'család és saját maga' jelenik meg, de az 'utazási iroda és saját maga', illetve a 'család' is szignifikánsan jellemző itt.

d.) a 4. csoportnál már egyértelműen a legszignifikánsabb az 'utazási iroda', de kisebb mértékben (szintén szignifikáns) a 'család' is megjelenik.

Megfigyelhető, hogy a 3. és 4. csoportnál a 'kedvenc utazási irodát' illetően mindkét válasz az igen és a nem is szignifikáns

e.) Az 5. csoportra szignifikánsan a 'család és saját maga', illetve kisebb mértékben az 'utazási iroda' is jellemző. Ennek a fogyasztói csoportnak azonban van kedvenc (szignifikáns) utazási irodája.

Összegzésképpen megállapítható, hogy az utazási irodai szolgáltatásokat igénybevevők a 26-35, 36-50 és az 51+ éves, főleg felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkező korosztályok, akiknél az új kultúrák megismerése és az üdülés, kikapcsolódás iránti vágy igen magas, fontos számukra a megbízható szolgáltatás, s ehhez megfelelő jövedelemmel is rendelkeznek. Szintén ezekre a korosztályokra jellemző, hogy van kedvenc utazási irodájuk, sőt törzsvásárlói tagsággal is rendelkeznek néhányan.

Az utazás szervezésének kérdéskörében az életkort vizsgálva megállapítottam, hogy a hagyományos utazási irodák szolgáltatásait főleg a 26-35, 36-50 (5. fogyasztói csoport) és az 51 évnél idősebb (1. fogyasztói csoport) korosztályok használják, mert számukra a személyes kapcsolat fontos. Ezeknél a korosztályoknál az is előfordul, hogy van kedvenc utazási irodájuk (például a 26-35 és 51 éven felülieknél a Fehérvár Travel, mely utazási iroda a kulturális körutakra specializálódott, bár az utazás célját tekintve ez a fajta motiváció ezeknél a korosztályoknál nem volt kiemelkedő) sőt többen közülük kimondottan egy adott utazási irodához járnak minden évben, ahol már törzsvásárlói kedvezményekben is részesülnek (például az 51 éven felüliek az IBUSZ- hoz).

A 26-35, 36-50 évesek köréből kerültek ki azok a fogyasztók, akik már rendeltek turisztikai szolgáltatást interneten keresztül utazási irodai honlapról és online utazási irodán keresztül is. A fiatalabb korosztályok (14-18, 19-25 – főleg 2. fogyasztói csoport) még nem ismerik az online irodai szolgáltatásokat, ami magyarázható azzal, hogy többségük önálló diszkrecionális jövedelemmel nem rendelkezik, így nem is tudnák azokat megrendelni. Azonban egy részük kíváncsi és tervezi, hogy a jövőben él majd ezen lehetőségekkel.

Az 51 éven felüliek (1. fogyasztói csoport), akik nem használják utazásaik megszervezéséhez az internetet, a jövőben sem kívánnak nyitni a virtuális világ felé, s nem is rendelkeznek internet otthonukban elérhetőséggel.

A fenti eredmények tükrében kijelenthetem, hogy az offline vagy hagyományos utazási irodák fogyasztóinak nagy része az 51 éven felüliekből, és részben a 26-35 és 36-50 évesek korcsoportjából kerül ki, míg az online utazási irodák szegmense egyfelől a 36-50, másfelől a 26-35 évesekből tevődik össze. Ennek értelmében a hipotézist elfogadom.

b.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős felmérés eredménye

A hipotézis első részét keresztábrás elemzési módszerrel vizsgáltam. Az egyes életkori csoportok megoszlását néztem az alapsokaságban koncentrálni kimondottan azokra, akik utazási irodát vesznek igénybe.

Életkor \* Ki szervezi útjait Crosstabulation

		Ki szervezi útjait						Total	
		Utazási iroda	Saját maga	Család	Utazási iroda+Saját maga	Család+Saját maga	Utazási iroda+Család		Mindhárom
Életkor	14-18 Count	2	5	9	0	2	1	0	19
	% within Ki szervezi útjait	3,0%	4,1%	22,5%	0,0%	10,0%	5,0%	0,0%	6,4%
	Adjusted Residual	-1,3	-1,4	4,5	-1,3	,7	-,3	-,6	
19-25	Count	9	30	16	3	9	6	2	75
	% within Ki szervezi útjait	13,6%	24,6%	40,0%	13,6%	45,0%	30,0%	33,3%	25,3%
	Adjusted Residual	-2,5	-,2	2,3	-1,3	2,1	,5	,5	
26-35	Count	14	36	4	8	3	3	3	71
	% within Ki szervezi útjait	21,2%	29,5%	10,0%	36,4%	15,0%	15,0%	50,0%	24,0%
	Adjusted Residual	-,6	1,9	-2,2	1,4	-1,0	-1,0	1,5	
36-50	Count	18	31	4	6	3	7	0	69
	% within Ki szervezi útjait	27,3%	25,4%	10,0%	27,3%	15,0%	35,0%	0,0%	23,3%
	Adjusted Residual	,9	,7	-2,1	,5	-,9	1,3	-1,4	



51-65	Count	16	18	3	3	2	2	0	44
	% within Ki szervezi útjait	24,2%	14,8%	7,5%	13,6%	10,0%	10,0%	,0%	14,9 %
	Adjusted Residual	2,4	,0	-1,4	-,2	-,6	-,6	-1,0	
66+	Count	7	2	4	2	1	1	1	18
	% within Ki szervezi útjait	10,6%	1,6%	10,0 %	9,1%	5,0%	5,0%	16,7%	6,1%
	Adjusted Residual	1,7	-2,7	1,1	,6	-,2	-,2	1,1	
Total	Count	66	122	40	22	20	20	6	296
	% within Ki szervezi útjait	100,0%	100,0%	100,0 %	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0 %

A táblázat első oszlopában pirossal kiemeltem az utazási irodákat igénybe vevők arányát korcsoportonként. Ebből jól megfigyelhető, hogy a

36-50 évesek: 27,3%-a, az

51-65 évesek: 24,2%-a, és a

66 fölöttiek: 10,6%-a

-----

Ez az alapsokaság 44%-a. Ez azt jelenti, hogy ebben a korosztályban felülreprezentáltak azok, akik utazási irodát használnak, mint amennyien ők a teljes sokaságban vannak. A hipotézis első része igaz. A hipotézis második részét keresztábrák módszerrel vizsgáltam. Az életkort és az internethasználatot vettem össze.

**Életkor \* Használja az internetet? Crosstabulation**

		Használja az internetet?					Total
		Soha	Ritkán	Néha	Gyakran	Mindig	
Életkor 14-18	Count	4	2	4	6	2	18
	% within Életkor	22,2%	11,1%	22,2%	33,3%	11,1%	100,0%
	% within Használja az internetet?	10,3%	8,0%	12,9%	5,4%	2,3%	6,1%
	Adjusted Residual	1,2	,4	1,7	-,4	-,1,8	
19-25	Count	6	5	12	29	23	75
	% within Életkor	8,0%	6,7%	16,0%	38,7%	30,7%	100,0%
	% within Használja az internetet?	15,4%	20,0%	38,7%	26,1%	26,1%	25,5%
	Adjusted Residual	-,1,6	-,7	1,8	,2	,2	
26-35	Count	5	3	7	29	27	71
	% within Életkor	7,0%	4,2%	9,9%	40,8%	38,0%	100,0%
	% within Használja az internetet?	12,8%	12,0%	22,6%	26,1%	30,7%	24,1%
	Adjusted Residual	-,1,8	-,1,5	-,2	,6	1,7	
36-50	Count	7	8	2	26	26	69
	% within Életkor	10,1%	11,6%	2,9%	37,7%	37,7%	100,0%
	% within Használja az internetet?	17,9%	32,0%	6,5%	23,4%	29,5%	23,5%
	Adjusted Residual	-,9	1,1	-,2,4	,0	1,6	
51-65	Count	10	5	4	15	9	43
	% within Életkor	23,3%	11,6%	9,3%	34,9%	20,9%	100,0%
	% within Használja az internetet?	25,6%	20,0%	12,9%	13,5%	10,2%	14,6%
	Adjusted Residual	2,1	,8	-,3	-,4	-,1,4	

66+	Count	7	2	2	6	1	18
	% within Életkor	38,9%	11,1%	11,1%	33,3%	5,6%	100,0%
	% within Használja az internetet?	17,9%	8,0%	6,5%	5,4%	1,1%	6,1%
	Adjusted Residual	3,3	,4	,1	-,4	-2,3	
Total	Count	39	25	31	111	88	294
	% within Életkor	13,3%	8,5%	10,5%	37,8%	29,9%	100,0%
	% within Használja az internetet?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

A táblázatból jól látható, hogy azon fiatalok, akik szabadidős utazásuk szervezéséhez soha nem használják az internetet és 35 évnél fiatalabbak jóval kevesebben vannak az alapsokaságban, mint azok akik használják azt.

14-18 – 10,3% total: 6,1%

19-25 – 15,4% total: 25,5%

26-35 – 12,8% total: 24,1%

38, 5%

Az eredmények jól mutatják, hogy az internethasználók között a fiatalok felülreprezentáltak. Ennek értelmében a hipotézis második részét is elfogadom.

#### **Crosstab**

Összevetve a turizmus koncentrált piacán végzett fogyasztói kérdőív elemzését jelen elemzéssel megállapítom, hogy a magyar lakosság körében végzett elemzés alátámasztja a turizmus koncentrált piacon készített eredményeket, azaz hipotézisemet elfogadom.

#### **A 6. hipotézist elfogadom.**

##### **2. Az internetes piacok turisztikai kínálatra gyakorolt hatásaira vonatkozó hipotézisek**

**H11: A 25 éven felüli felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők körében, akik utazásuk megszervezéséhez használják az internetet többen vannak azok, akiknek a wellness utazások iránti igénye magas, mint az alacsonyabb iskolai végzettségűek.**

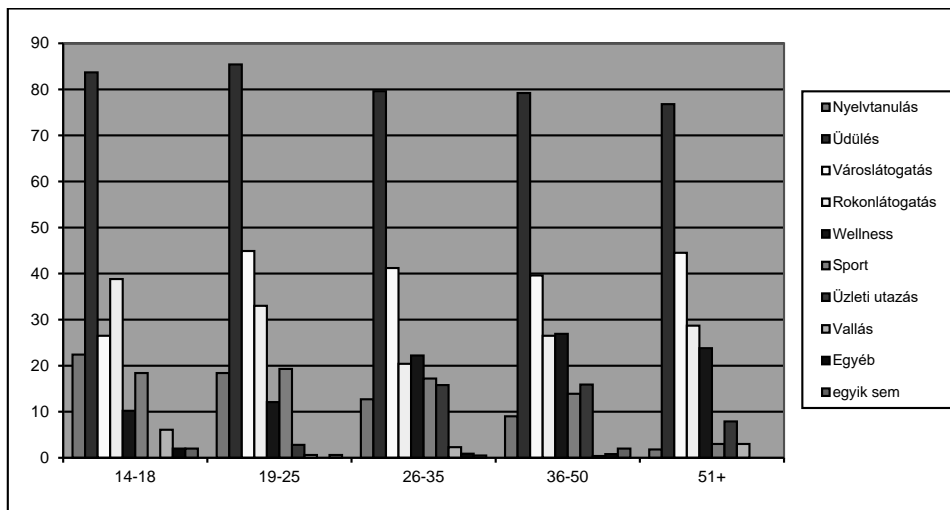
Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

Jelen hipotézisem vizsgálatát a fogyasztói csoportok körében az **utazási célok** és az **utazási információk, szolgáltatások elérése** témakörében kapott eredmények alapján végeztem.

a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

Az utazás célját tekintve korosztálytól függően az utazási célok is különböző képen alakulnak (57.ábra):

57. ábra: Az utazás célja korosztályok szerint (%)



Forrás: Saját szerkesztés

A 14-18, és 19-25 évesek körében kiemelkedő számban vannak azok, akik a nyelvtanulás miatt utaznak el lakóhelyükről; ugyanakkor kisebb mértékben, de szintén ettől a motivációtól vezéreltek a 26-35, 36-50 éves korosztály képviselői is, azonban 51 éven felül ez a fajta utazási cél egyáltalán nem jellemző. Miután Magyarország tagja az Európai Uniónak, így a jövő ifjúsága előtt új lehetőségek állnak a hazájukon kívül eső munkaerő piacokon, de annak alapvető elvárása az idegen világnyelvek, mint például angol, német, francia, stb. alapos ismerete, ezzel magyarázható a korosztály (vagy inkább szüleik) külföldi nyelvtanulás iránti igénye. A munkájuk során előforduló szakmai idegen nyelvet megkövetelő pozíciókban lévők, pedig állásuk megőrzése érdekében investálnak (ők vagy cégük) bele a külföldi nyelvtanulásba.

A többi korosztályhoz képest a 19-25 évesek közül szignifikánsan többen választják az üdülést fő utazási céljuknak, ami összefüggésben van a felsőfokú tanulmányaikat végzők körében hosszú nyári szünettel, ami alatt önálló jövedelemre is szert tehetnek, amit utazásra költenek.

A 14-18, a 19-25 és az 51 éven felüliek közül kerülnek ki legtöbben azok, akik számára a barát- és rokonlátogatás fontos utazási cél. A fiatalabb korosztály főleg a szülőkkel látogatja meg a vidéken élő nagyszülőket; az idősebb generáció pedig gyermekeik, unokáik kedvéért utaznak el.

A wellness motiváció pedig a 26-35, 36-50 és az 51 éven felüli korosztályokra jellemző. A legnagyobb stressznek ez a korosztály van kitéve – akik már régóta aktívan dolgoznak-; s bár rendelkezésükre áll az utazáshoz szükséges diszkrecionális jövedelem, azonban munkájuknak köszönhetően nem rendelkeznek kellő szabadidővel. Ezért számukra a hosszú hétvégék adta pihenőidők egy wellness program keretén belül kínálják az optimális lehetőséget a felfrissülésre és feltöltődésre.

A sport, mint utazási cél elsődlegesen a 19-25 évesek körében kiemelkedő, de szintén nagy népszerűségnek örvend a 14-18, 26-35, 36-50 éveseknél is. A fiatalabb korosztálynál ez a fajta utazási motiváció, mint például síelés a barátokkal való együttlétet és a közös programokat jelenti; míg az aktívan dolgozó idősebb generációnál a feltöltődést és a belső feszültségek megszüntetést hivatott szolgálni.

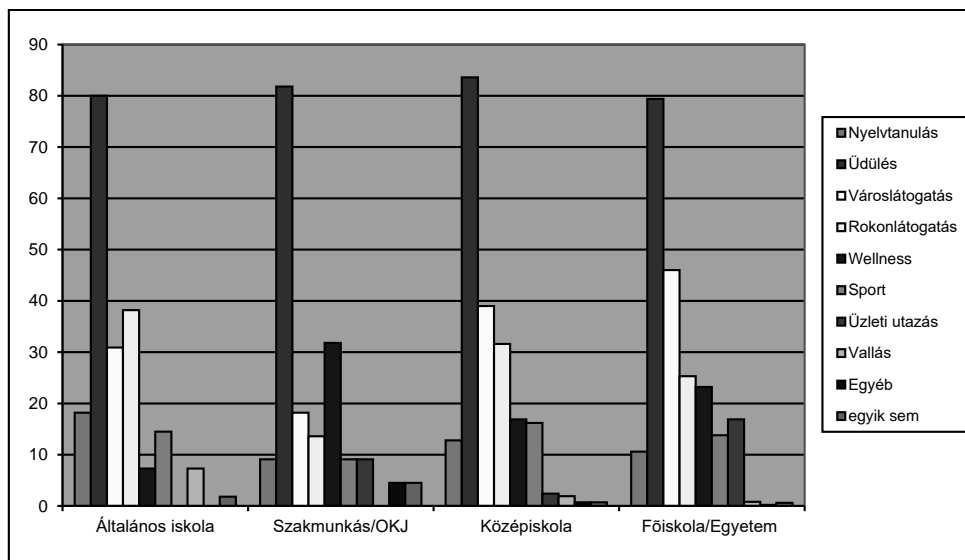
Az üzleti utazás szignifikánsan kiemelkedő a 26-35, 36-50 éveseknél; de erőteljesen az 51 éven felülieknél is megjelenik. Ez a fajta utazási motiváció inkább a felsőfokú végzettséggel rendelkező magasabb pozícióval bírónál jelenik meg. Miután az üzleti utak időtartama csak néhány hétköznapi, sokan a repülőjegyek hétvégi kedvezményes díjtétele miatt összekapcsolják az egy kellemes városlátogatással.

A vallási indíttatású utak a 14-18, 26-35 és az 51 éven felülieket vonzzák inkább. Ez a fiatalabb generáció esetében magyarázható a szülői ráhatással, és azzal, hogy sokan egyházi iskolában töltik szakközépiskolás éveiket. Az idősebb generáció nagy része vallásos neveltetést kapott, ami egész életüket elkíséri. A 26-35 éveseknek a munkahelyi- és magánéleti bizonytalanság következtében "kapaszkodóra" van szükségük, aminél egy zarándokút sokat segíthet.

Az egyéb motivációjú, mint az iskolai kirándulások, vagy incentive utak a 14-18 és a 26-35 éveseknél jelenik meg.

Az utazás célja az iskolai végzettség függvényében az alábbiak szerint alakul (58. ábra):

**58. ábra: Az utazás célja korosztályok szerint (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

Iskolai végzettség tekintetében a nyelvtanulási motiváció főleg az általános iskolát végzettek jellemző, ami teljesen megegyezik az életkor specifikumainál írtakkal.

A többi iskolai végzettséggel rendelkező csoportokhoz képest a főiskolát, egyetemet végzettek körében szignifikánsan magas a más kultúrák megismerésének igénye, s ezért a városlátogatási céllal való-, illetve az üzleti és wellness utazási motiváció. Azonban, itt meg kell jegyezni, hogy a wellness iránti érdeklődés a szakmunkás és OKJ, továbbá a középiskolát végzettek között is igen magas, de nem szignifikáns. A wellness utak népszerűsége köszönhető annak, hogy egyfelől Magyarországon sok lehetőség van erre, másfelől, hogy az átlagos tartózkodási idő egy hosszú hétvégét jelent; ami nem sok plusz szabadság nap kivételével jár, de komoly feltöltődést biztosít az utazók számára.

A szakmunkás és OKJ végzettséggel rendelkezőknél az üzleti utazás is kiemelkedő. Ez adódhat munkájukból kifolyólag, például az építkezéseken dolgozók esetében.

A vallási motiváció azonban csak az általános iskolai végzettségükénél szignifikáns. Ez magyarázható a korosztálynál leírtakkal.

A szabadidős fogyasztói csoportoknál az alábbi összefüggések állapíthatók meg:

a.) A városlátogatási motiváció legszignifikánsabban a 3. csoportnál figyelhető meg, de a 4. és 5. csoportnál is szignifikáns. Ez a 19-50 éves korosztályt öleli fel, főleg magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők, vagy éppen felsőfokú tanulmányaikat végzők tartoznak ide. Nyitottak az elméletben tanultak gyakorlati megtekintésére: új kultúrák, emberek, szokások megismerésére.

b.) Az üdülés legerőteljesebben a 3. és 4. fogyasztói csoportnál jelenik meg, de az 1., 2. és 5. csoportnál is igen magas. Ez a korosztály és a végzettség specifikumából adódik. , hisz ebben a kategóriában főleg a 14-18, 19-25 évesek tartoznak, ahogy már azt a fent elírtak alapján kifejtettem.

c.) A sport mint utazási motiváció szignifikánsan a 4 és az 5. fogyasztói csoportra jellemző. 19-50 éves korig a fiatalabb korosztálynál ez a fajta utazási motiváció, mint például síelés a barátokkal való együttlétet és a közös programokat jelenti; míg az aktívan dolgozó idősebb generációnál a feltöltődést és a belső feszültségek megszüntetést hivatott szolgálni.

d.) Az üzleti utazás az 5. csoportnál a legszignifikánsabb, de a 4. fogyasztói csoportnál is kiemelkedő szerepet tölt be az utazási motivációknál. A 19-50 éves magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők tartoznak ide, akik munkájukból adódóan utaznak (pl.: üzleti megbeszélések, konferenciák, kiállítások, stb.).

e.) A vallási utak az 1., és 2. csoportnál szignifikáns.- ez megegyezik a korosztálynál leírtakkal

f.) A wellness tekintetében az 5. fogyasztói csoport emelkedik ki (szignifikáns.) Az ide tartozók magas iskolai végzettséggel rendelkeznek, akik számára – szabadságuk tükrében- a wellness utak mellett az évi egy főutazás: az üdülés is jelentős szerepet kap.

#### Milyen céllal utazik?

	Szabadidős fogyasztói csoportok				
	nem használja a netet (o)	csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-től rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	233	189	157	150	237
<b>Nyelvtanulás</b>	6	13.2o	16.6o	18os	11.8o
<b>Üdülés</b>	75,1	84.7o	85.4os	86os	78,5
<b>Városlátogatás</b>	31,8	38,1	54.8oprs	42.7o	45.6o

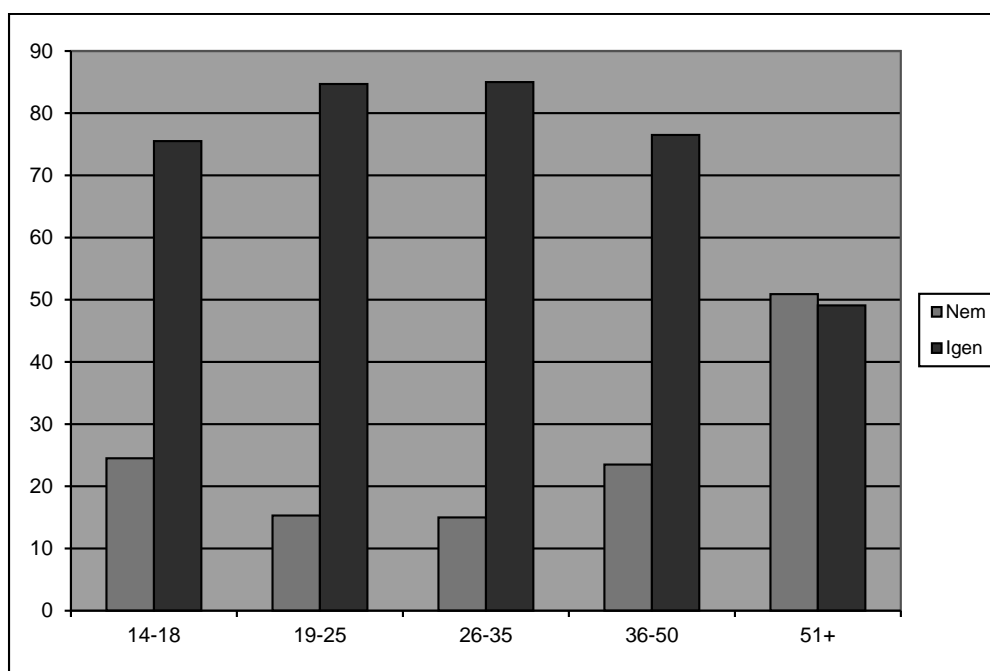
<b>Rokonlátogatás</b>	34.3 <sup>r</sup>	27	26,8	24,7	27,8
<b>Wellness</b>	15,5	17,5	21,7	16,7	25.7 <sup>opr</sup>
<b>Sport</b>	10,3	14,3	12,7	21.3 <sup>opq</sup>	16.5 <sup>o</sup>
<b>Üzleti utazás</b>	3,9	3,7	7	8.7 <sup>op</sup>	21.9 <sup>opqr</sup>
<b>Vallás</b>	2.6 <sup>s</sup>	2.6 <sup>s</sup>	0,6	1,3	0,4
<b>Egyéb</b>			0,6	0,7	1.3 <sup>o</sup>
<b>egyik sem</b>	0,4	1,6		1,3	1,3

A hipotézis azon részéhez, melyben feltételezem, hogy a 25 éven felüliek használják az internetet utazásaik megszervezéséhez, az alábbi kérdéskört vizsgáltam:

Az utazási információk, szolgáltatások eléréséhez szinte mindenki használja az internetet. A kérdésre 988 értékelhető válasz érkezett be.

Korosztályoknál (59.ábra):

**59. ábra: Az utazásszervezéshez használja az internetet: korosztályok szerinti megoszlás (%)**



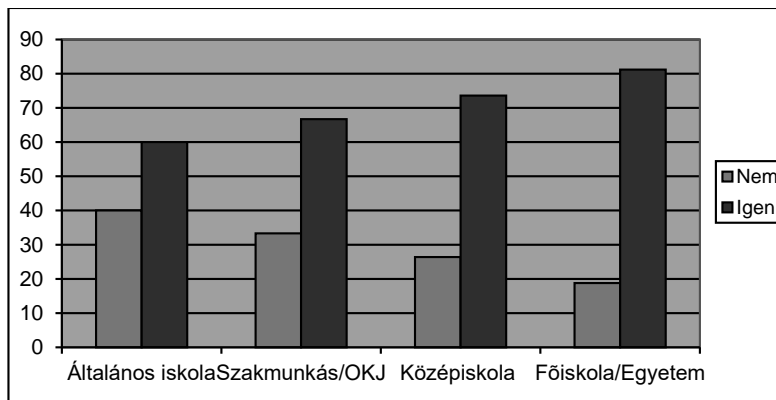
*Forrás: Saját szerkesztés*

14-18, 19-25, 26-35 éveseknél nagyon erőteljesen (szignifikáns) jelenik meg az igen válasz; a 36-50 éveseknél bár mindkét válasz szignifikáns, a nem jóval erőteljesebben emelkedik ki, hisz. Ők tanulmányaikhoz, munkájukhoz rendszeresen használják az internetet más információk elérése végett is.

Az 51 éven felülieknél a nem válasz a szignifikáns, számukra az internet használat és a számítógép kezelése bonyolult művelet, s nem bíznak csak a személyes kapcsolatban.

Végzettség szerint (60.ábra):

**60. ábra: Az utazásszervezéshez használja az internetet: végzettség szerinti megoszlás (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

Az általános iskolát, szakmunkás/OKJ képzést végzetteknek a nem válasz a szignifikáns, ami a korosztályból adódó válasznak teljesen ellentmond. Itt feltételezhető, hogy ez a korosztály erőteljesen használja az internetet, de nem biztos, hogy utazási információk elérése érdekében.

A középiskolát végzetteknek mindkét válasz szignifikáns. Feltételezhető, hogy sokan a 36-50 éves korosztályból ide tartoznak. A felsőfokú végzettséggel rendelkezőknél – korosztályt tekintve egyik csoportjuk a 26-35 évesekhez tartozhat- egyértelműen az igen válasz szignifikáns, hisz ők már munkájuk során sem tudják nélkülözni a virtuális háló használatát, így könnyebben tájékozódnak az interneten.

Fogyasztói csoportok:

**Használja az internetet utazási szolgáltatások, információk eléréséhez?**

a.) Az 1. csoportnál a nem válasz a szignifikáns, ami nem meglepő hisz ők azok, akik nem használják az internetet utazásaik megszervezéséhez, mert az idősebb generációhoz tartoznak, vagy, mert nem ők szervezik utazásaikat (14-18 évesek)

b.) A 2., 3., 4., 5. csoportnál az igen válasz szignifikáns, ami megegyezik a korosztályoknál és végzettségénél leírtakkal.

A fenti vizsgálat értelmében megállapítom, hogy a 25 év feletti felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkező fogyasztók körében, akik használják az internetet utazásaik megszervezéséhez a wellness utak iránti igény szignifikánsan magas.

Az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőknél ugyan kutatásom szerint szintén megvan az igény a wellness utazások iránt, de ez nem szignifikáns.

Továbbá az alacsonyabb iskolai végzettségűeknél fele arányban található meg az igen és nem válasz a kérdésre miszerint használják-e az internetet utazásaik megszervezéséhez, ellentétben a 25 éven felüli felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők körével, ahol egyértelműen az igen válasz jelenik meg szignifikánsan erre a kérdésre. Primer kutatásom alapján a hipotézist elfogadom.



b.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős felmérés eredménye

Jelen hipotézisnél egyfelől keresztábrás módszerrel vizsgáltam a 300 fős minta életkorát, iskolai végzettségét és ezek kapcsolatát az utazási céllal, másfelől megnéztem többváltozós módszerrel a klaszterek utazási motivációit.

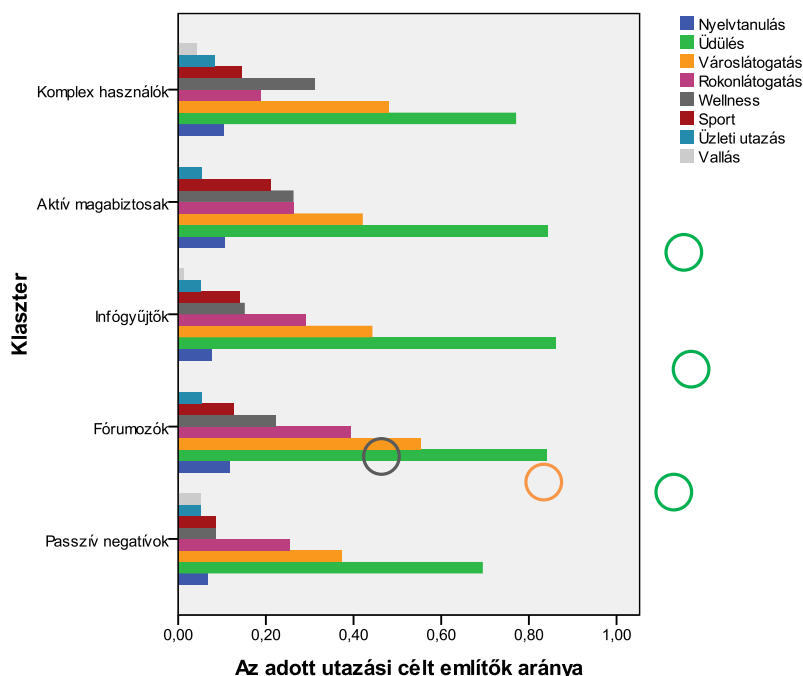
A keresztábrás életkori sajátosságokat tekintve szignifikanciát nem állapítottam meg.

A keresztábrás végzettségbeli sajátosságokat tekintve szignifikanciát nem állapítottam meg.

*A klaszterelemzés eredményei:*

Nem szignifikáns: nyelvtanulás, rokonlátogatás, sport, üzleti utazás, vallás.

**Szignifikáns:** üdülés, városlátogatás, wellness – elsősorban a fórumozók körében magasak az említések, nem meglepő, hiszen a fórumok nagy része ilyen típusú szabadidős és üdülőprogramokról szól.



A 300 fős fogyasztói elemzés alapján megállapítom, hogy az utazási cél nem a demográfiával áll kapcsolatban, hanem sokkal inkább az életstílussal, amit a klaszterelemzés támasztott alá, ahol szignifikancia a Fórumozók körében volt kimutatható, ahova valóban a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező fiatalok tartoznak.

Összevetve a turizmus koncentrált piacán végzett felmérés eredményét a magyar lakosság körében végzettével, hipotézisemet elfogadom.

**A 11. hipotézist elfogadom**

### 3. A turisztikai keresletben bekövetkezett változásokra vonatkozó hipotézisek

#### **H1: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével egyenes arányban nő az online utazási szolgáltatások vásárlása.**

Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

Jelen hipotézisem vizsgálatát a fogyasztói csoportok körében az online **utazási információk, szolgáltatások elérése, igénybevétele** témakörében kapott eredmények alapján végeztem.

a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

Ennél a hipotézisnél főleg azon 'tervezéssel' kapcsolatos fogyasztói válaszokat vizsgáltam meg, melyek az online szolgáltatások igénybevételére vonatkoztak, mert a fogyasztói felmérés kimutatta, hogy csak nagyon kevesen alkalmazták eddig az online utazásszervezést és fizetést szabadidős utazásaik megszervezése során.

A hipotézist a következő kérdésekkel vizsgáltam:

**Tervezi-e online utazási iroda igénybevételét** útjai szervezésénél: ha igen, illetve ha nem akkor mi az oka ennek. Illetve ha valaki már ilyen módszerrel szervezte meg útját akkor, hogyan fizetett érte.

A kérdésre, hogy a jövőben **tervezi-e online utazási iroda igénybevételét** útjai szervezésénél 920 válasz érkezett. Nem és a település típusa tekintetében szignifikancia nem mutatható ki.

Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik:

14-18, 51+: a nem válasz

19-25: mindkét válasz megjelenik, de az igen erőteljesebben – ez a korosztály kíváncsi

26-35, 36-50: igen a válasz.

Végzettség tekintetében szignifikancia csak az alábbi kategóriákban mutatkozik:

Általános iskolát és szakmunkás / OKJ-t végzettek: nem a válasz

Középiskolát végzettek: mindkét válasz megjelenik (korcsoportban is)

Felsőfokú tanulmányt végzettek: igen a válasz.

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

a.) 1., 2. csoport: mindkét válasz megjelenik, de az 1. csoportnál a nem erőteljesebben

b.) 3. csoport: a nem a válasz

c.) 4. csoport: nagyon erőteljesen igen a válasz

d.) 5. csoport: mindkét válasz megjelenik, de az igen erőteljesebben.

S, hogy **miért tervezi online utazási iroda használatát** a jövőben 117 választ eredményezett. A nem és a település típusa tekintetében szignifikancia nem mutatható ki.

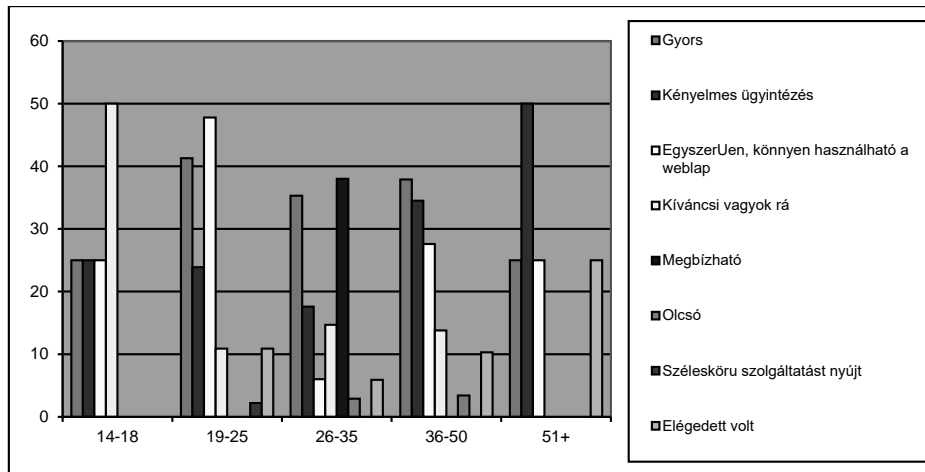
Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik (26. ábra):

14-18: kíváncsi rá

19-25: egyszerűen, könnyen használható weblap

26-35: megbízható

**26. ábra: Tervezi turisztikai szolgáltatások online utazási irodán keresztül történő rendelését: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



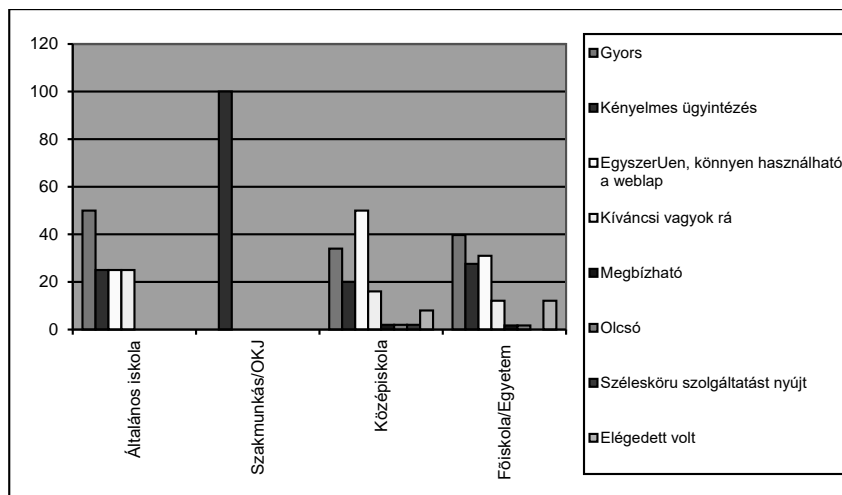
Forrás: Saját szerkesztés

Végzettség tekintetében szignifikancia csak az alábbi kategóriákban mutatkozik (27.ábra):

Szakmunkás / OKJ-t végzettek: kényelmes ügyintézés

Középiskolát végzettek: egyszerűen, könnyen használható weblap (korcsoportegyezés)

**27. ábra: Tervezi turisztikai szolgáltatások online utazási irodán keresztül történő rendelését: végzettség szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

- a.) 1. csoport: olcsó
- b.) 3. csoport: egyszerűen, könnyen használható weblap
- c.) 5. csoport: elégedett volt.

A kérdésre, hogy a miért nem tervezi-e online utazási iroda igénybevételét újtjai szervezésénél csak 254 válasz érkezett. A nem és a település típusa tekintetében szignifikancia nem mutatható ki.

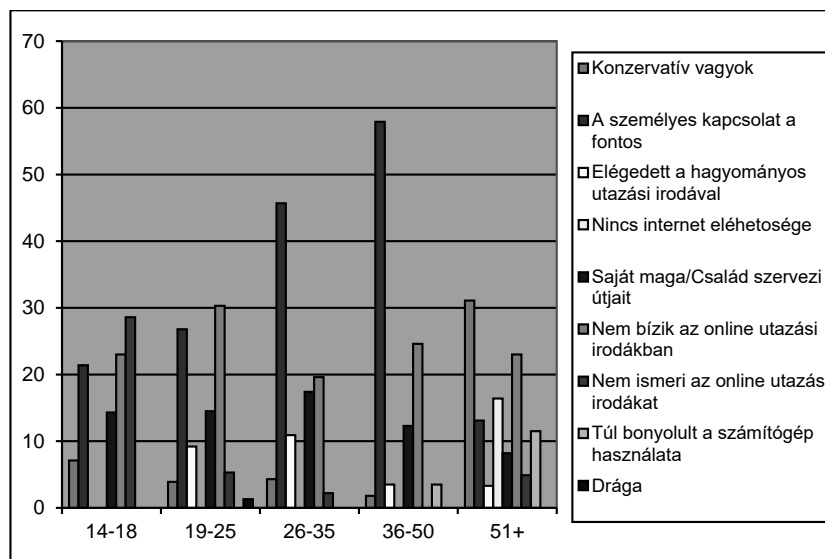
Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik (28. ábra):

14-18, 19-25: nem ismerik az online utazási irodákat

36-50: számukra a személyes kapcsolat a fontos

51+: konzervatív, nincs internet elérhetősége, túl bonyolult számára a számítógép használata és nem ismerik az online utazási irodákat

**28. ábra: Nem tervezi turisztikai szolgáltatások online utazási irodán keresztül történő rendelését: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

Végzettség tekintetében szignifikancia csak az alábbi kategóriákban mutatkozik (29. ábra):

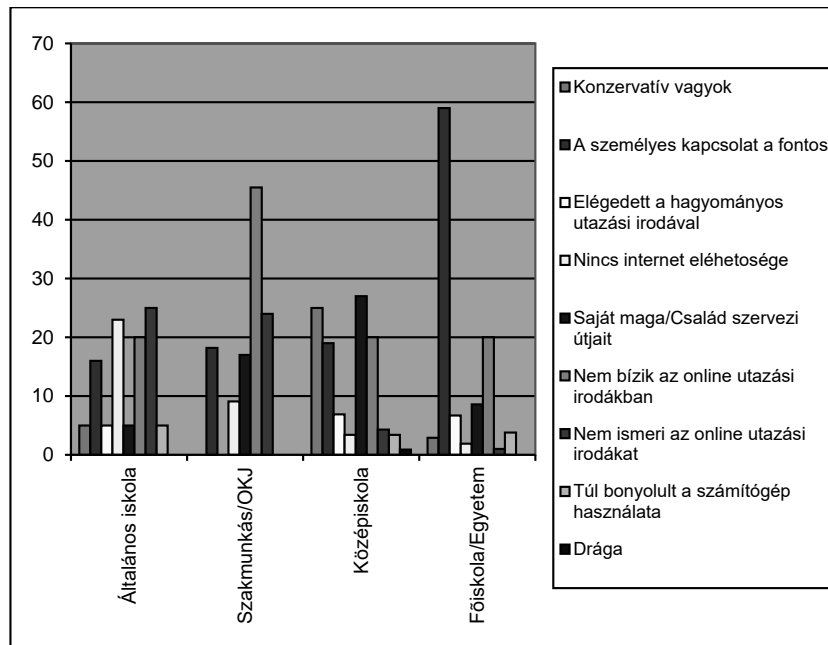
Általános iskolát végzettek: nem ismerik az online utazási irodákat, nincs internet elérhetősége.

Szakmunkás / OKJ-t végzettek: nem ismerik az online utazási irodákat, nem bízik az online utazási irodákban, valamint saját maga és családja szervezi meg utazásait.

Középiskolát végzettek: saját maga és családja szervezi meg utazásait és konzervatív.

Felsőfokú tanulmányt végzetteknél: számukra a személyes kapcsolat a fontos.

29. ábra: Nem tervezi turisztikai szolgáltatások online utazási irodán keresztül történő rendelését: végzettség szerinti megoszlás (%)



Forrás: Saját szerkesztés

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

**23. Tervezi a jövőben, hogy online utazási irodánál veszi igénybe szolgáltatást? Miért nem?**

- a.) 1. csoport: nincs internet elérhetősége, túl bonyolult számára a számítógép használata és nem ismerik az online utazási irodákat (ez így együttesen az 51 éven felülieknél jelenik meg)
- b.) 2. csoport: nem ismerik az online utazási irodákat
- c.) 5. csoport: számukra a személyes kapcsolat a fontos (korcsoportnál a 36-50 éveseknél jön elő ez a válasz.)

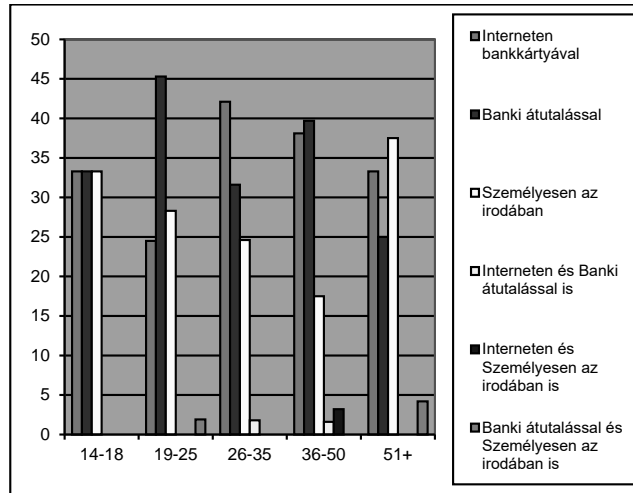
Az online szolgáltatások kifizetésének módozatai témakörben a hogyan fizetett a fenti szolgáltatásokért kérdésre 200 választ kaptam.

Nem és a település típusa tekintetében szignifikancia nem mutatható ki.

Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik (30. ábra):

- 19-25: banki átutalás
- 26-35: interneten bankkártyával
- 51+: személyesen az irodában.

**30. ábra: Az online szolgáltatások kifizetésének módozatai korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



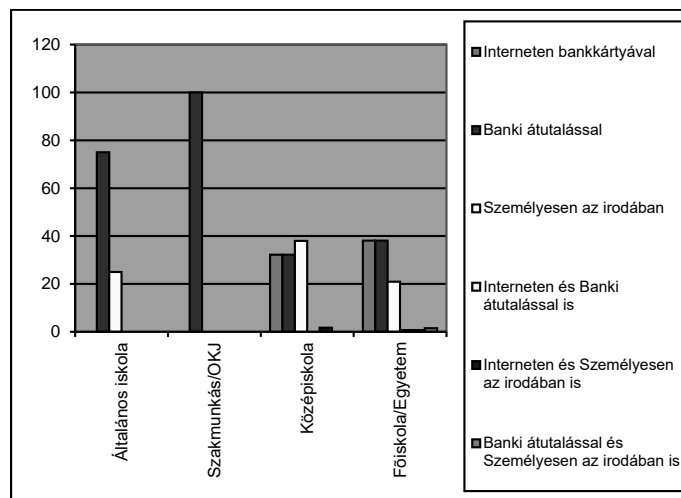
*Forrás: Saját szerkesztés*

Végzettség tekintetében szignifikancia csak az alábbi kategóriákban mutatkozik (31. ábra):

Általános iskolát végzettek: banki átutalás

Középfiskolát végzettek: személyesen az irodában.

**31. ábra: Az online szolgáltatások kifizetésének módozatai végzettség szerinti megoszlás (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

## 20. Hogyan fizetett?

	Total	Szabadidős fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak info-forrásként haszn. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként haszn. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-től rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	200	21	12	5	34	124
<b>Interneten bankkártyával</b>	35	14,3	25	20	29,4	41.9o
<b>Banki átutalással</b>	37	19	33,3	20	44.1o	39.5o
<b>Személyesen az irodában</b>	25	61.9rs	41.7s	40	20,6	17,7
<b>Interneten és Banki átutalással is</b>	1				2,9	0,8
<b>Interneten és Személyesen az irodában is</b>	1			20ors		
<b>Banki átutalással és Személyesen az irodában is</b>	1	4.8s			2.9s	

a.) 1. csoport: banki átutalás és személyesen az irodában, csak személyesen az irodában (ez az erőteljesebb)

b.) 2. csoport: személyesen az irodában, ez ellentétes a korcsoportnál leírtakkal

c.) 3. csoport: interneten bankkártyával és személyesen az irodában

d.) 4. csoport: banki átutalás és személyesen az irodában, csak banki átutalás

e.) 5. csoport: interneten bankkártyával, banki átutalás

A fenti válaszok alapján megállapítható, hogy míg a végzettség tekintetében egyáltalán nem, a korcsoportoknál csak a 26-35 éveseknél, addig a fogyasztói csoportoknál a 19-25 és a felsőfokú végzettséggel rendelkező 26-35 és 36-50 éveseknél is megjelenik az interneten keresztül történő bankkártyás fizetés.

Az 1. hipotézisből kiindulva a beérkezett válaszok értelmében megállapítottam azt, hogy a fiatalabb korosztály nagy része (14-18, 19-25 ) még nincs tisztában a virtuális irodák működésével, és nem is ismerik őket; hisz utazásaik szervezését nagy részt családjuk, vagy a barátokkal közösen saját maguk bonyolítják le. Ebből adódóan bár kíváncsiak az online világra, többségük még nem tervezi, hogy a jövőben nyitni fog ebbe az irányba. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében a 19-25 (főleg a 3. fogyasztói csoportnál), 26-35, 36-50 (4. és 5. fogyasztói csoport) éves korosztály már pontosan látja, hogy az elektronikus utazásszervezésnek komoly előnye van, hisz olcsó, gyors, kényelmes, egyszerű és aki eddig még nem vette igénybe az a jövőben mindenképpen ki szeretné próbálni ezt a fajta utazásszervezési módot.

Ugyanakkor az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők: 19-25, 26-35, 36-50 évesek és az 51 éven felüliek teljes mértékben elzárkóznak az online világ elől, mert nem ismerik és/ vagy nem is bíznak az online utazási irodákban, illetve nem értenek a számítógépekhez és az internethez; de mindenek felett számukra a megbízhatóság a személyes kapcsolatban rejlik. Azok, akik viszont már rendeltek ily módon utazási szolgáltatást (a fogyasztói csoportok közül) és elégedettek voltak a színvonallal, újra ezt a fajta módszert választják majd.

A kérdés a továbbiakban az volt, hogy hogyan fizettek az online megrendelt szolgáltatásokért. A kedvenc fizetés rendezési mód a banki átutalás és a személyesen az irodában metódus volt, s csak kevesen használták bankkártyájukat interneten keresztül a számla rendezésére.

A fenti válaszok alapján se nem vethető el, se nem erősíthető meg egyértelműen az 1. hipotézis; hisz bár van arra esély, hogy a különféle korosztályokba tartozó fogyasztók nyissanak az új online szolgáltatások irányába, s a bizalom hiánya, mint kockázati tényező szignifikánsan, csak bizonyos alacsonyabb végzettséggel rendelkezők tekintetében figyelhető meg a már online szolgáltatásért fizetők körében a bankkártyás fizetés meglehetősen háttérbe szorul a személyesen az irodában, illetve a banki átutalással történő számla kiegyenlítéssel szemben.

b.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős felmérés eredménye

Jelen hipotézisemnél először megnéztem, hogy a válaszadók közül hányan rendeltek már turisztikai szolgáltatást online, majd többváltozós statisztikai módszerrel klasztereket képeztem a fizetés módja szerint. Ezt követően varianciaelemzéssel mértem fel, hogy mennyire elégedettek azok akik online, illetve személyesen fizettek utazási szolgáltatásért. Az eredmény függvényében végül a teljes mintán kerestem összefüggéseket a fizetési klaszterek és a jövőbeli vásárlási szándék között.

A 'Rendelt már szolgáltatást online?' kérdésre összesen 74 ember válaszolt. .

### **Rendelt már szolgáltatást online?**

Klaszterelemzés, amely a fizetés módja szerint tipizálja az embereket.

Az érdemi válaszadók közt három klaszter különíthető el:

- 1 – akik jellemzően banki átutalással, de néha személyesen fizetnek
- 2 – akik ragaszkodnak a személyes fizetéshez
- 3 – jellemzően bankkártyával fizetnek az interneten keresztül



### Final Cluster Centers

	Cluster			
	1	2	3	4
Bankkártyával fizetett	1,71	1,46	<b>4,35</b>	1,25
Banki átutalással fizetett	<b>4,00</b>	1,43	1,47	1,00
Személyesen az irodában fizetett	<b>2,00</b>	<b>4,46</b>	<b>2,24</b>	1,25

### Az egyes klaszterek demográfiai szempontból így jellemezhetők:

Nem, Iskolai végzettség, Településtípus – nem szignifikáns

Életkor – a 26-35 évesekre inkább jellemző az online fizetés, de az ennél fiatalabbakra nem

### Varianciaelemzés

#### Elégedettség a szolgáltatással:

#### Descriptives

Mennyire volt elégedett volt a megrendelt szolgáltatással?

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Átutalás és személyes	16	4,2500	,57735	,14434	3,9424	4,5576	3,00	5,00
Személyes	27	<b>3,9630</b>	,58714	,11299	3,7307	4,1952	3,00	5,00
Online	17	<b>4,3529</b>	,60634	,14706	4,0412	4,6647	3,00	5,00
Total	60	4,1500	,60576	,07820	3,9935	4,3065	3,00	5,00

Annak ellenére, hogy az esetszámok kicsik, úgy tűnik, azok a legkevésbé elégedettek, akik személyesen fizettek az irodában. A legelégedettebbek azok, akik online átutalták a pénzt, tehát a teljes tranzakciót az interneten bonyolították.

#### A fizetési klaszterek és a jövőbeli vásárlási szándék összefüggései (teljes mintán)

A táblázatból egyértelműen kiderül, hogy aki korábban fizetett már online módon, az a jövőben is igénybe venne online utazási irodát.

### **A 300 fős minta elemzése során megállapítom, hogy**

- Valószínűleg van egy csoport, amely jellemzően 26-35 évesekből áll, akik a teljes utazási tranzakciót az interneten bonyolítják (online utazási iroda, online fizetés). Ők egyértelműen a jövőben is tervezik az online utazási irodák használatát, azért, mert elégedettek vele.
- Ugyanakkor a náluk fiatalabbak jellemzően jelenleg inkább személyesen fizetnek -> róluk az adatok alapján nem állíthatjuk (esetleg egyéb információk alapján feltételezhetjük), hogy a későbbiekben online fizetnének is.

Mindkét fogyasztói elemzés eredménye egyértelműen igazolja, hogy az a fogyasztó, aki eddig szabadidős utazásait online foglalta és fizette az a jövőben is ezt fogja tenni.

A bizalom hiánya, mint kockázati tényező szignifikánsan, csak bizonyos alacsonyabb

végzettséggel rendelkezők tekintetében figyelhető meg és csak a koncentrált piacon végzett felmérésnél.

Van azonban egy olyan –nagyraoszt fiatalokból álló- csoport, aki fél az online utazásszervezéstől, mert még nem próbálta ki azt, s azt sem jelezték, hogy a jövőben terveznék-e az ilyesfajta online műveletek megismerését. (Az utazási irodáknak törekedniük kéne arra, hogy ezeket a fogyasztókat elérjék és motiválják őket arra, hogy ezt a fajta utazásszervezést kipróbálják. )

A fentiek értelmében a 1. hipotézisemet elvetem.

### **Az 1. hipotézist elvetem.**

#### **H4: Az utazási irodák a valós fogyasztói elégedettség mérésére a Fórumot használják.**

Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói és a kvantitatív szolgáltatói felmérés eredményét vettem össze.

A fenti hipotézist mindkét szemszögből a fogyasztói és a szolgáltatói oldalról is összevettem. A fogyasztók részéről azt vizsgáltam, hogy ismerik, illetve használják-e az utazási fórumokat, annak érdekében, hogy csökkentsék a turisztikai szolgáltatások 'megfoghatatlanságából' adódó kockázatot; a szolgáltatók pedig rendelkeznek-e honlapjukon saját fórummal, illetve; hogy valóban mérik-e ezáltal a vevőelégedettséget.

a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

Ma már, köszönhetően az internet megjelenésének az utazás megszervezése előtt a fogyasztók nagy része különböző fórumokon tájékozódik a turisztikai szolgáltatásokról. Kérdésemre, hogy elolvassák-e a fórumot utazás előtt 883 választ kaptam.

Nem, végzettség és település tekintetében nincs szignifikancia.

Korcsoport tekintetében szignifikancia az alábbi korcsoportoknál mutatkozik:

14-18, 51+: nem,

19-25, 26-35, 36-50 igen a válasz.

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

**A13. Elolvassa a fórumot?**

	Total	Szabadidős fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-tól rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	883	165	172	148	142	233
<b>Nem</b>	52,4	82.4p	58.7q	42,6	43	40,3
<b>Igen</b>	47,6	17,6	41.3o	57.4op	57op	59.7op

a.) 1., 2. csoportnál: nem,

b.) 3., 4., 5. csoportnál igen a válasz.

b.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős felmérés eredménye

A 300 fős felmérésnél először keresztábrák módszerrel néztem meg a szignifikáns eredményeket. Szignifikancia nem és településtípus szerint nem mutatható ki, azonban végzettség és kor alapján igen.

A fenti eredmények tükrében megállapítom, hogy az iskolai végzettséggel nő a fórumokat olvasók aránya. A fórumok nyomon követése a 26-35 évesek körében szignifikánsan magasabb.

*Klaszterelemzés:*

A klasztereknél megállapítható, hogy közülük két csoport a Fórumozók (31,3%) és a Komplex használók (16%), azaz a megkérdezettek 46,3%-a használja az utazási fórumokat szabadidős utazásuk megszervezése során.

### Final Cluster Centers

	Cluster				
	1 Passzív negatívok	2 Fórumozók	3 Infogyűjtők	4 Aktív magabiztosak	5 Komplex használók
Használja az internetet?	1,29	4,17	4,01	4,05	4,49
Rendelt már turisztikai szolgáltatást	1,09	1,36	1,32	3,16	3,5
Elolvassa a fórumot?	1,29	3,69	1,24	2,11	4,28
Rendelt már szolgáltatást online?	1,10	1,25	1,13	2,94	2,46
Tervezi a jövőben?	,17	,54	,48	1	0,89

Demográfiai szempontból a klaszterek csoportjait vizsgálva az alábbi eredményre jutottam:

A válaszadók neme és településtípusa alapján a Chi-négyzet próba szignifikanciát nem mutat ki, azonban életkort és végzettséget tekintve már kimutatható a szignifikancia:

#### Életkor

Életkor szerint megállapítható, hogy a Fórumozók a 19-50 évesek köréből kerülnek ki, a Komplex használókra a 26-50 év közötti életkor jellemző.

#### Iskolai végzettség

Markáns és jellemző eltérések mutathatók ki az egyes csoportok közt. Minél képzetesebb valaki, annál aktívabban és intenzívebben használja a világhálót.

A klaszterek demográfiai adataiból bebizonyosodott, - ugyanúgy, mint a turizmus koncentrált piacán készített 1000 fős fogyasztói felmérésből-, hogy a 19-25, 26-35, 36-50 éves, többségében felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkező korosztályok azok, akik - rendszeresen használják az internetet utazási információjuk eléréséhez, sőt a jövőben tervezik vagy rendeltek is már online turisztikai szolgáltatást- utazásuk megszervezése előtt rendszeresen olvassák a különféle utazási fórumokat, hogy indulás előtt még több információt gyűjthessenek a számukra fontos turisztikai szolgáltatásokról

c.) A szolgáltatói megkérdezés eredménye

A szolgáltatói oldalon a Van Fórum a honlapon kérdésre, szinte minden iroda (94) válaszolt, s a legtöbbször nagyon erősen a nem válasz emelkedik ki, ez szignifikánsan főleg a kiutazással foglalkozóknál és a mindhárom tevékenységet művelők esetében jelenik meg.

Nagyon kis arányban mutatkozik az igen válasz a kiutazással és belfölddel egyaránt foglalkozó vállalatoknál.

		Total	Iroda		
			Utazásszervező	Csak utazásközvetítő	Mindkettő
<b>Total</b>	<b>N</b>	94	73	11	10
<b>Nem</b>	<b>N</b>	71	55	8	8
	<b>%</b>	75,5	75,3	72,7	80,0
<b>Igen</b>	<b>N</b>	23	18	3	2
	<b>%</b>	24,5	24,7	27,3	20,0

A miért nincs fórum kérdésre nem sok válasz (38) érkezett be, de azok annál nagyobb meglepetést okoztak. A felmérés alapján egyértelműen előjött, hogy sok iroda egyáltalán nem tervezi a fórum bevezetését honlapján, bár ez a válasz nem mutatott szignifikanciát. Két kategóriában mutatható ki szignifikancia:

A mindkét területtel foglalkozó irodáknál: a jövőben tervezik ezen szolgáltatás bevezetését, bár az ebben a kategóriában válaszolt utazási irodák száma nagyon csekély (4 válasz) volt.

A kiutaztatással és belfölddel foglalkozóknál pedig egy számomra meglepő válasz emelkedik ki: az iroda nem kíváncsi (3 válasz)! – felmerül ekkor bennem a kérdés, hogy az irodát nem érdekli a fogyasztók visszajelzése a szolgáltatásokról, vagy csak félnek szembesülni ezekkel a dolgokkal?

Ugyanakkor azon utazási irodák (21) akiknél van fórum a honlapon rendszeresen olvassák az utasok visszajelzéseit, sőt reagálnak is rájuk, bár itt egyik kérdésre adott válasz esetében sem jelentkezik szignifikancia.

Szintén szolgáltatói oldalon a vizsgálják-e a vevőelégedettséget kérdésre 90 válasz érkezett, szignifikanciát mutatott a

Nem válasznál: Csak kiutaztató, és csak beutaztató cégek

Igen válasznál: A kiutazással és beutazással, a kiutaztatással és belfölddel, a beutazással és belfölddel, továbbá a mindhárom tevékenységet művelők esetében.

Miután feltételeztem, hogy az irodák nagy része vizsgálja a vevőelégedettséget, a következő kérdésnél arra kerestem a választ, hogy milyen eszközökkel. Erre összesen 63 válasz érkezett, szignifikancia az alábbi kategóriákban mutatható ki:

**Kérdőív:** utazásszervezőknél

Szóban, az irodában és telefonon keresztül: a csak utazásközvetítőknél.

Kérdőív, utas követés, és telefonon keresztül: a mindkét területtel foglalkozó irodáknál.

Vendégkönyv, szóban, az irodában: a kiutaztatással és belfölddel foglalkozóknál.

Ha bajuk van, jelzik: a beutazással és belfölddel foglalkozó irodáknál.

Utas követés, vendégkönyv: a mindhárom tevékenységet művelők esetében.

A válaszkategóriákba a Fórum is szerepelt a válaszoknak összesen a 3,2%-a jelenik meg itt, de nem szignifikánsan.

A fogyasztói felmérések – mind a turizmus koncentrált piacán, mind a magyar lakosság körében egyértelműen kimutatták, hogy a fogyasztók, főleg a 3., 4., 5. fogyasztói csoportba tartozók; azaz a 19-25, 26-35, 36-50 éves, többségében felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkező korosztályok azok, akik - rendszeresen használják az internetet utazási információjuk eléréséhez, sőt a jövőben tervezik vagy rendelkeznek is már online turisztikai szolgáltatást- utazásuk megszervezése előtt rendszeresen olvassák a különféle utazási fórumokat, hogy indulás előtt még több információt gyűjthessenek a számukra fontos turisztikai szolgáltatásokról.

A felmérés kimutatta, hogy míg a fogyasztóknál felmerül a fórumok olvasása iránti igény utazásuk megszervezésekor, addig az utazási irodák többségénél nincs fórum a honlapon; következésképpen a fogyasztók az utazási irodáktól független, önálló fórumokat olvasgatják.

A szolgáltatók válaszaiból kiderült, hogy többségük nem tervezi a jövőben sem honlapjukon a fórum bevezetését, aminek okát csak néhányan adták meg. Itt a kiutaztatással és belfölddel foglalkozóknál egy számomra megdöbbentő válasz emelkedik ki: az iroda nem kíváncsi a fórumon leírtakra.

Felmerül ekkor bennem a kérdés, hogy az irodát nem érdekli a fogyasztók visszajelzése a szolgáltatásokról, vagy csak félnek szembesülni ezekkel a dolgokkal? Ezt azonban -a később feltett kérdésre, miszerint vizsgálják-e a vevőelégedettséget-, a túlsúlyban lévő igen válasz cáfolja.

Ugyanakkor azon utazási irodák (21) akiknél van, fórum a honlapon rendszeresen olvassák az utasok visszajelzéseit, sőt reagálnak is rájuk.

A fentiek értelmében be kell látnom, hogy az irodák nem a fórumot használják a vevőelégedettség mérésére, hanem más eszközöket alkalmaznak; mint ahogy az a válaszaikból is kiderült, mint például a kérdőívet, a vendégkönyvet, az utas követést.

Ebben a kérdéskörben a keresleti és kínálati oldalon kapott válaszok értelmében megállapíthatom, hogy a fogyasztók ma már jelentős hányada 19-50 éves korig rendszeresen olvassa a különféle utazási fórumokat útjaik megszervezése előtt, amelyek lehetnek utazási irodai honlaptól független fórumok is.

Az is tény, hogy az utazási irodák nagy részének nincs, és nem is tervezi fórum bevezetését honlapjukon, ugyanakkor azok, akiknél már van fórum, azok rendszeresen olvassák a fogyasztói visszajelzéseket, sőt reagálnak is rájuk.

A vevőelégedettséget tekintve elmondható, hogy a szolgáltatók nagy része különféle eszközökkel (kérdőív, utas követés, telefonon keresztül, szóban, az irodában) méri azt; bár ezek közül a fórum csak igen kevés esetben jelenik meg.

Ennek értelmében a hipotézist csak részben fogadhatom el.

#### **A 4. hipotézist részben elfogadom.**

**H8: Az utazás megszervezéséhez a fogyasztók nem csak az egyes különálló honlapokat, de a desztináció gyűjtőhonlapjait is használják.**

Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

Jelen hipotézisnél azt vizsgáltam meg, hogy a fogyasztók utazásszervezésük során milyen internetes oldalakat használnak, ha használják egyáltalán az internetet

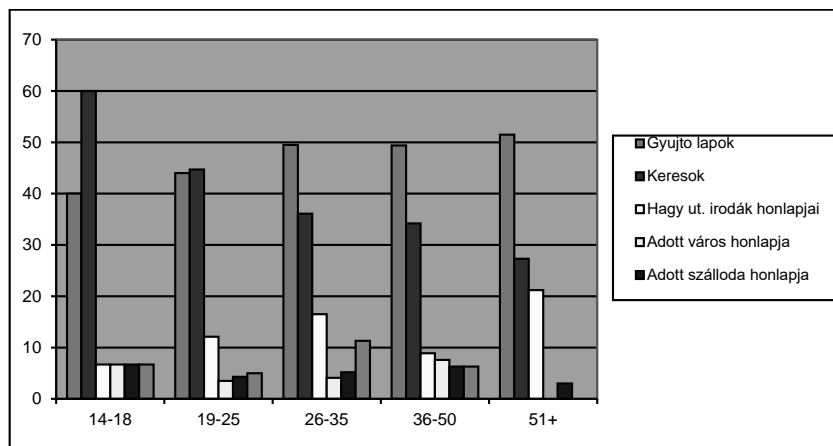
a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

Arra kerestem a választ, **hogya a fogyasztó egyénileg szervezi meg útjait, melyik honlapokat használja**

**1. Szálláskeresésre:** összesen 364 válasz érkezett. Nemek között nincs szignifikancia.

Korcsoportoknál (47.ábra):

**47. ábra: Szálláskeresésre használt honlapok: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

14-18, 19-25 éveseknél a keresők emelkednek ki (szignifikancia)

26-35 éveseknél az online utazási irodai honlapok erőteljesebbek (szignifikancia)

36-50 éveseknél nincs szignifikáns eltérés,

51 éven felülieknél a hagyományos utazási irodák honlapjai szignifikánsak.

Végzettség tekintetében:

Általános iskolai végzettséggel rendelkezőknél - egyezően a korcsoportéval- a keresők szignifikánsak, szakmunkás/OKJ képzést végzeteknél az online utazási irodai honlapok erőteljesebbek (szignifikancia), a többi végzettséggel bírónál nincs szignifikancia.

Fogyasztói csoportok:

### 1. Szálláskeresésre

a.) 1. csoportnál: hagyományos utazási iroda honlapja szignifikáns

b.) 2., 3. csoportnál a keresők emelkednek ki jelentős mértékben (szignifikancia)

c.) 4. csoportnál a gyűjtő honlapok szignifikánsak

d.) Az 5. csoport esetében hasonlóan, mint a 2. és 3 csoportnál a keresők szignifikánsak, de e mellett még az online utazási irodák honlapjai is erőteljesen megjelenik.

**2. Repülőjegyre:** összesen 330 válasz érkezett. Nemek között nincs szignifikancia.

Korcsoportoknál:

14-18, 19-25 éveseknél a keresők emelkednek ki (szignifikancia)

26-35 éveseknél nincs szignifikáns eltérés

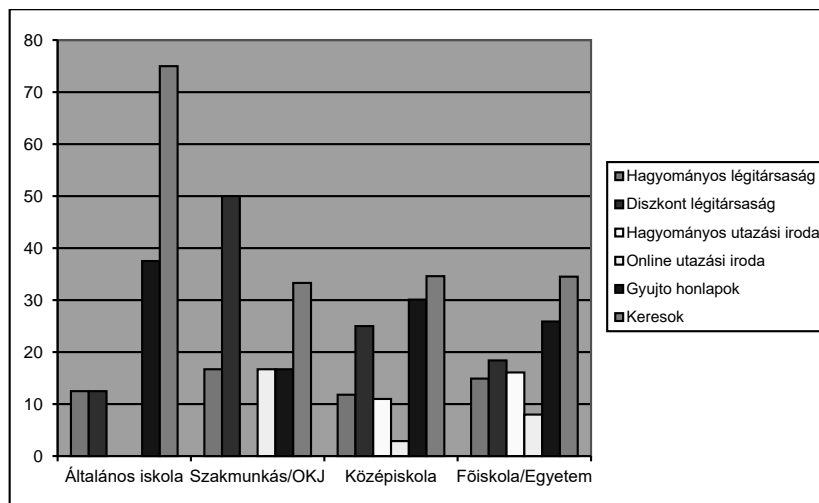
36-50 éveseknél, a gyűjtő honlapok és az online utazási irodai honlapok erőteljesebbek (szignifikancia)

51 éven felülieknél a hagyományos utazási irodák honlapjai szignifikánsak.

A korcsoportok egyikénél sem jelenik meg szignifikánsan a diszkont légitársaságok honlapjai.

Végzettség tekintetében (48.ábra):

**48. ábra: Repülőjegy keresésére használt honlapok: végzettség szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

Általános iskolai végzettséggel rendelkezőknél - egyezően a korcsoportéval- a keresők szignifikánsak, szakmunkás/OKJ képzést végzeteknél az online utazási irodai honlapok, de itt már szignifikánsan a diszkont légitársaságok weblapjai is megjelennek, a középiskolai végzettséggel bíróknál nincs szignifikancia, felsőfokú végzettségűeknél az online utazási irodai honlapok emelkednek ki.

A település típusa és a kérdés között nincs szignifikancia.

Fogyasztói csoportok:

## 2. Repülőjegyfoglalásra

a.) 1. csoportnál: a hagyományos légitársaság és hagyományos utazási iroda honlapja szignifikáns

b.) 2., 3., 5. csoportnál a keresők emelkednek ki jelentős mértékben (szignifikancia)

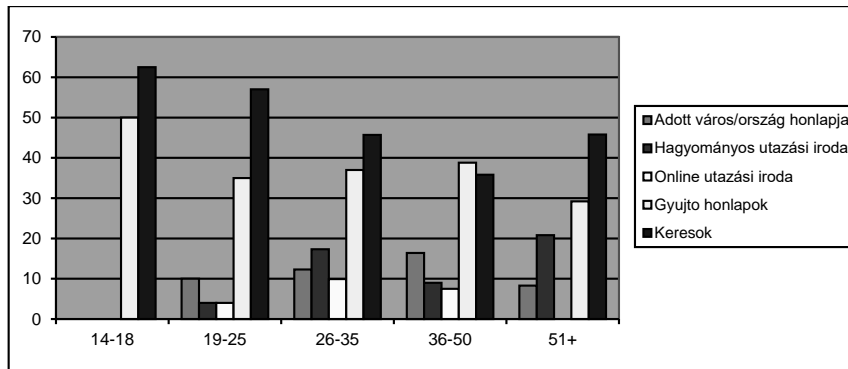
c.) 4. csoportnál a diszkont légitársaságok weblapjai szignifikánsak

**3. Látóivalókkal kapcsolatos tájékozódásra:** összesen 287 válasz érkezett. Nemek között nincs szignifikancia.



Korcsoportoknál (49.ábra):

**49. ábra: Látóvalókkal kapcsolatos tájékozódásra használt honlapok: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

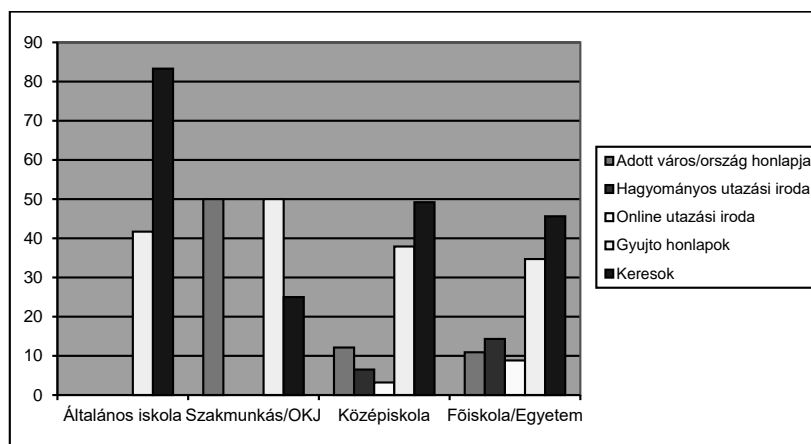
14-18, 19-25 éveseknél a keresők emelkednek ki (szignifikancia)

26-35 és az 51 éven felülieknél a hagyományos utazási irodák honlapjai szignifikánsak.

36-50 éveseknél, adott város vagy ország honlapja erőteljesebb (szignifikancia)

Végzettség tekintetében (50.ábra):

**50. ábra: Látóvalókkal kapcsolatos tájékozódásra használt honlapok: végzettség szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

Általános iskolai végzettséggel rendelkezőknél - egyezően a korcsoportéval- a keresők szignifikánsak, szakmunkás/OKJ képzést végzeteknél adott város vagy ország honlapja szignifikáns, a középiskolai végzettséggel bíróknál nincs szignifikancia, felsőfokú végzettségűeknél a hagyományos az online utazási irodai honlapok emelkednek ki.

A település típusa és a kérdés között nincs szignifikancia.

Fogyasztói csoportok:

### 3. Látnivalókkal kapcsolatban

- a.) 1. csoportnál: hagyományos utazási iroda honlapja szignifikáns
- b.) 2. csoportnál a keresők és adott város vagy ország honlapjai emelkednek ki jelentős mértékben (szignifikancia)
- c.) A 3. és 5. csoportnál a keresők szignifikánsak
- d.) A 4. csoportnál a gyűjtő honlapok szignifikánsak

**4. Menetrendekre:** összesen 199 válasz érkezett. Nem, kor, végzettség, település tekintetében nincs szignifikancia.

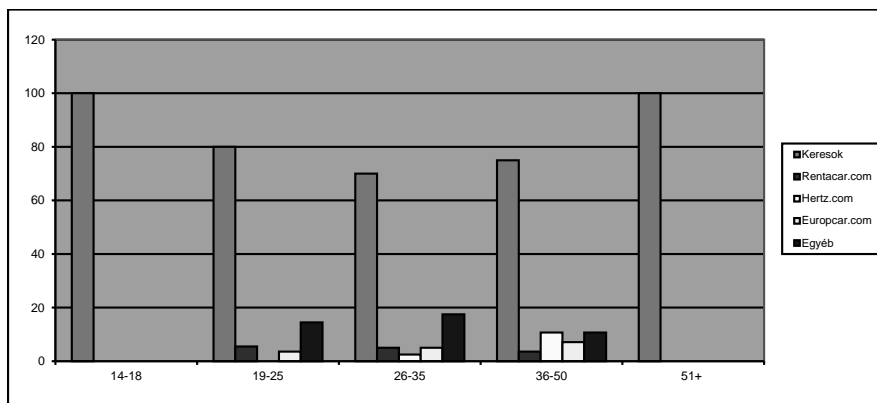
Fogyasztói csoportok:

- a.) 1., 3. csoportnál: www.elvira.hu weblap szignifikáns
- b.) 2. csoportnál a menetrendek.hu emelkedik ki jelentős mértékben (szignifikancia)
- c.) A 4. csoportnál elvira.hu és a menetrendek.hu egyaránt szignifikánsak
- d.) Az 5. csoportnál az 'egyéb' honlapok szignifikánsak

**5. Autóbérlésre:** összesen 134 válasz érkezett. Nemek között nincs szignifikancia.

Korcsoportok (51.ábra) tekintetében szignifikancia csak a 36-50 éveseknél: a www.hertz.com honlap tekintetében figyelhető meg. (Az utazási irodai szolgáltatások igénybevételénél ennél és a 26-35 évesek körében jelenik meg szignifikánsan az autóbérlés.)

**51. ábra: Autóbérlésre használt honlapok: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**

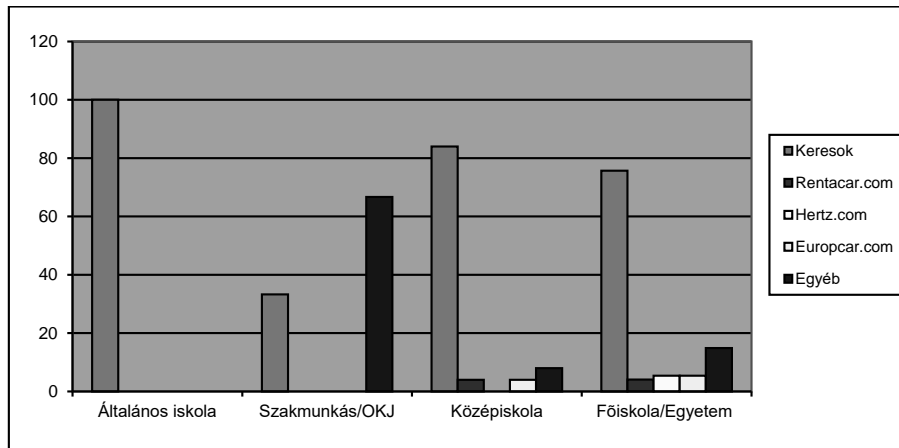


*Forrás: Saját szerkesztés*

Végzettség tekintetében (52.ábra):

Általános iskolai és középiskolai végzettséggel rendelkezőknél - egyezően a korcsoportéval- a keresők szignifikánsak, szakmunkás/OKJ képzést végzeteknél az 'egyéb' kategória szignifikáns, a felsőfokú végzettségűeknél viszont a www.hertz.com honlap emelkedik ki.(A korcsoportelemzésből arra következtettek, hogy a 36-50 évesek köréből).

**52. ábra: Autóbérlésre használt honlapok: végzettség szerinti megoszlás (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A település típusa és a kérdés között nincs szignifikancia.

Fogyasztói csoportok:

1. csoportnál: www.rentacar.com weblap szignifikáns
- 2., 3. csoportnál a keresők emelkednek ki jelentős mértékben (szignifikancia)
- A 4. csoportnál a ww.europcar.com és az 'egyéb' kategória szignifikánsak
- Az 5. csoportnál az 'egyéb' honlapok szignifikánsak

**6. Egyéb információkra:** összesen 225 válasz érkezett. Nemek között nincs szignifikancia.

Korcsoportok tekintetében nincs szignifikancia a 36-50 éveseknél, a 14-18 és 19-25-ös korosztálynál a keresők; a 26-35 és az 51 éven felülieknél a hagyományos utazási irodai honlapok szignifikánsak.

Végzettség tekintetében:

Csak két kategóriánál mutatható ki szignifikancia:

Szakmunkás / OKJ végzettséggel rendelkezőknél adott város vagy ország honlapja, a felsőfokú végzettségűeknél viszont a hagyományos utazási irodai honlapok szignifikánsak.

A település típusa és a kérdés között nincs szignifikancia.

Fogyasztói csoportok:

1. csoportnál a hagyományos utazási irodai honlapok,
- 2., 3., 5. csoportnál a keresők,
4. csoportnál a keresők és a gyűjtő honlapok mutatnak szignifikanciát.

A felmérésből egyértelműen kiderült, hogy korosztálytól függetlenül szinte mindenki használja az internetet utazási információk elérésére.

Azon fogyasztók, akik egyénileg szervezik meg útjaikat szolgáltatástól és életkortól függően használják a különféle honlapokat.

Míg az idősebb korosztály (1. fogyasztói csoport) szállás, autóbérlés, programok tekintetében az utazási irodák weblapját, addig a fiatalabb korosztály (2., 3., 4., 5. fogyasztói csoport) a kereső, gyűjtő és online utazási irodai (5. fogyasztói csoport) honlapokat részesítik előnybe. Ebben változás egyedül a menetrendek tekintetében mutatkozik, ahol a légi- (hagyományos és diszkont), autóbérléssel foglalkozó vagy vasúti társaságok honlapját már ismerik az utazók, így közvetlenül rögtön azokra 'mennek rá'.

A látóivalókkal és egyéb információkkal (pl.: időjárás, éttermek, szórakozási lehetőségek, fesztiválok, kiállítások, stb.) kapcsolatos tájékozódásra valóban igaz az, hogy a desztinációs (város, ország) honlapokat már sokan használják a 19 éves korosztálytól fölfelé, bár a gyűjtő, kereső és az utazási irodák –korosztálytól és végzettségtől függően off- vagy online- weboldalai itt is erőteljesen megjelennek.

b.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős felmérés eredménye

A 300 fős mintán gyakorisági vizsgálatot alkalmaztam azon turisztikai termékek kategóriájában, ahol a desztinációs honlapok használata erőteljes lehet.

### **1. Szálláskeresés:**

A táblázatból jól látható, hogy azon fogyasztók, akik szálláskeresésükhöz az internetet használják, inkább a gyűjtő- és kereső honlapokat részesítik előnyben, mintsem adott város/ország weboldalait

### **2. Repülőjegy keresésére használt honlapok:**

A táblázatban megfigyelhető, hogy azon fogyasztók, akik repülőjegy keresésükhöz az internetet használják, -hasonlóan, mint a szálláskeresésnél- nagyrészt a gyűjtő- és kereső honlapokat használják, melyeket a diszkont- és hagyományos légitársaságok, valamint a hagyományos utazási irodák weblapjai követnek.

### **3. Látóivalókkal kapcsolatos tájékozódásra**

A táblázatból jól kivehető, hogy azon fogyasztók, akik a látóivalókról gyűjtene információkat és az internetet használják, -hasonlóan, mint a szállás- és repülőjegy keresésnél -nagyrészt a gyűjtő- és kereső honlapokat részesítik előnyben, azonban ebben a kategóriában már többen vannak olyan fogyasztók is, akik a desztinációs honlapokat keresik fel.

Összevetve a turizmus koncentrált – és a magyar lakosság körében végzett felmérés eredményét, megállapítom, hogy az utasok a látóivalókkal és egyéb információkkal (pl.: időjárás, éttermek, szórakozóhelyek, szokások, stb.) kapcsolatban szívesen részesítik előnybe a desztinációs honlapokat; másfelől pedig a szállás, közlekedés, programok, csomagtúrák tekintetében a keresők a szállodák és az utazási irodák weblapjait használják.

Azaz hipotézisem beigazolódt.

## **A 8. hipotézist elfogadom**

**H9: Azon fogyasztók, akik utazási szolgáltatásaikat online foglalják és fizetik, főleg a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők köréből kerülnek ki.**

Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

Ennél a hipotézisnél azt vizsgáltam meg, hogy végzettséget tekintve mely fogyasztókra jellemző inkább az internetre való nyitottság az utazás szervezésének témakörében, mert feltételezem, hogy ezen kategóriából kikerülő utasok rendszeresen és sokat utaznak; továbbá, hogy munkájuk elvégzéséhez is elkerülhetlenné vált az internet használata; így tisztában vannak az online vásárlási műveletekkel és módszerekkel.

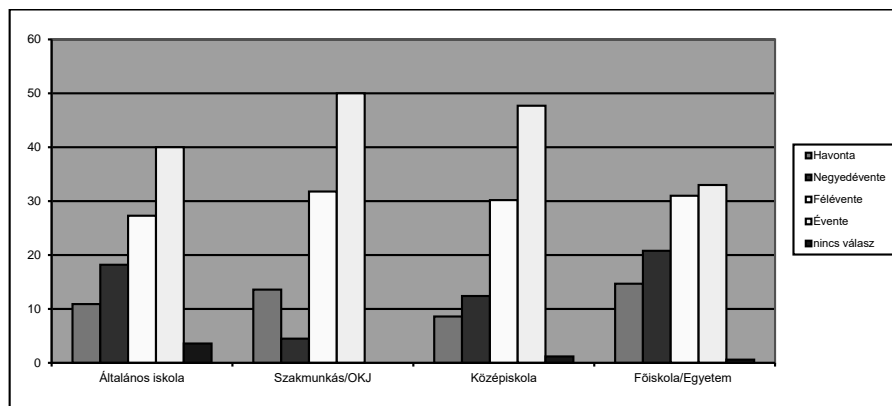
a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

Az utazás gyakoriságával kapcsolatosan végzettség tekintetében megállapítható, hogy a szakmunkás, OKJ, és a középiskolát végzettek közül jóval többen vannak azok, akik évente egyszer utaznak, mint a főiskolai vagy egyetemi végzettséggel rendelkezők. Náluk a család, a barátok az iskola és a pénz befolyásolja az utazás gyakoriságát. A főiskolát és egyetemet végzettek negyedévente és havonta többször utaznak, mint az alacsonyabb végzettséggel rendelkezők, azonban a munka és a szabadidő szignifikáns ráhatással van a szabadidős utazásokra. Ez magyarázható azzal, hogy a 26-35, 36-50 éves felsőfokú végzettséggel rendelkezők, munkahelyi pozíciójukból kifolyólag rendszeresen utaznak bel- és külföldre egyaránt, így megvan az igényük és jövedelmük is arra, hogy akár üzleti útjukat szabadságuk eltöltésével kössék össze.

Továbbá a 19-25 éves korosztály nagy része felsőoktatási intézménybe jár, így a hosszabb iskolai szünetek (nyári, téli) biztosítják számukra a kellő szabadidőt, hogy olcsóbb szervezett (pl.: sítábor), vagy egyéni (pl.: barát-rokonlátogatás) utazáson vegyenek részt.

Az idősebb korosztályba tartozók 51+ alacsony diszkrécionális jövedelmük végett évente csak egyszer engedhetik meg maguknak az utazás luxusát. (53.ábra)

**53.ábra: Az utazás gyakorisága végzettség szerint (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

Az iskolai végzettség alapján levont megállapítások, egyértelműen tükröződnek a fogyasztói csoportoknál:

a.) Akik évente egyszer utaznak, azok közül jóval kiemelkedik azok száma, akik nem használják az internetet utazásaik megszervezéséhez, mint azoké, akik használják azt. Itt az 1. csoportnál nem csak a pénz, de az egészség is nagyon erősen közre játszik az utazás gyakoriságának megvalósulásában. Ez azt jelenti, hogy ebbe a csoportba az idősebb korosztály tartozik, akik kevés diszkrécionális jövedelmükből évente csak egyszer utazhatnak, s miután nem értenek és nem is bíznak az interneten keresztül történő utazásszervezésben, így ezzel kapcsolatban utazási irodához fordulnak.

b.) Azok, akik évente egyszer utaznak és csak információs forrásként használják az internetet (de nem ismerik, illetve ismerik a különbséget offline és online utazási iroda között) jóval többen vannak, mint azok, akik már rendeltek turisztikai szolgáltatást utazási irodai honlapon keresztül. Ide két korosztály: a 14-18 évesek, akik még nem rendelkeznek önálló jövedelemmel és főleg családjuk szervezi meg utazásukat; illetve a 19-25 évesek tartoznak, akik nagy része még továbbtanul – szabadidejüket főleg a barátaikkal töltik - és kevéske utazásra költendő pénzük miatt főleg saját maguk szervezik meg útjukat.

Az 1., 2. fogyasztói csoportnál a többi fogyasztói csoportokhoz képest az utazás gyakoriságát szignifikánsan a pénz befolyásolja. Ami magyarázható a korosztály specifikumaiból adódó tényekből, hisz ide tartoznak az önálló jövedelemmel nem (14-18 évesek), vagy csak részben (19-25 évesek) rendelkezők, illetve az idősebb már egészségügyi problémákkal küszködők (51 éven felüliek) is.

c.) A félévente utazók sorában szignifikánsan többen vannak azok, akik ismerik a differenciát offline és online utazási iroda között, illetve ha még nem, akkor a jövőben tervezik, hogy online utazási irodán keresztül rendelik meg az utazásukhoz szükséges turisztikai szolgáltatásukat, mint azok akik nem, vagy csak információs forrásként használják az internetet. Ez magyarázható azzal, hogy a 19-25 éves korosztály azon része tartozik de, akik nyitottak az online világ felé, s saját utazásaik megszervezésekor is az internetet veszik igénybe. Itt is hasonlóan a 2. fogyasztói csoporthoz a pénz, a család és a barátok egyformán befolyásolják az utazás gyakoriságát.

d.) A negyedévente utazók körében viszont többen vannak azok, akik már rendeltek turisztikai szolgáltatást utazási irodai weboldalon keresztül, mint azok, akik csak információs forrásként használják az internetet (de nem ismerik, illetve ismerik a különbséget offline és online utazási iroda között). Ide tartoznak azok a fogyasztók, akik már dolgoznak és csak a törvény által előírt szabadság illeti meg őket, így a rendelkezésükre álló szabadidő igazán csekély.

e.) A havonta utazókra jellemző, hogy rendeltek már turisztikai szolgáltatást utazási irodai honlapon keresztül. Megállapítható, hogy az 5. fogyasztói csoportnál elsődlegesen a munka, s csak másodlagosan áll a szabadidő, mint szignifikáns, az utazás gyakoriságát befolyásoló tényező. Ezek a fogyasztók felsőfokú végzettséggel rendelkeznek és munkahelyi vezetői pozíciójuk megtartása nagyban motiválja őket abban, hogy munkájukat minden más szabadidős tevékenység elé helyezték.

A d.) és e.) azaz a 4. és 5. fogyasztói csoportnál a szabadidő és a munka egyformán behatárolja az utazási gyakoriságot. Ezen fogyasztók felsőfokú végzettséggel rendelkeznek főleg a 26-35, 36-50 éves korosztályból kikerülő utazók, akiknek munkájához az online történő műveletek elvégzése életük mindennapjaihoz tartozik, ezáltal nyitottabbak a virtuális utazásszervezés irányába is.

a.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős fogyasztói felmérés eredménye

### **Hipotézisem vizsgálatánál a klaszterek és az iskolai végzettség közötti kapcsolatot kerestem.**

**Iskolai végzettség** tekintetében: szignifikáns eredmények

A klaszterek jellemzéséből már ismert, hogy a Komplex használók azok, akik az internet adta összes lehetőséggel élnek szabadidős utazásuk megszervezése során. Azaz nem csak információt keresnek a weben, de turisztikai szolgáltatásukat online is foglalják és fizetik.

Az iskolai végzettség tekintetében megállapítható, hogy minél képzetesebb valaki, annál aktívabban és intenzívebben használja a világhálót. Az Aktív magabiztosak és a Komplex használók tartoznak a legmagasabb iskolai végzettséggel rendelkezők közé, s ők azok akik minden tekintetben (információgyűjtés, foglalás, fizetés) használják a világhálót.

A két felmérés eredményét összevetve megállapítom, hogy azon fogyasztók, akik rendeltek már turisztikai szolgáltatást interneten keresztül utazási irodai honlapról és/vagy online utazási irodát is igénybe vettek illetve a jövőben tervezik azt, egyértelműen a felsőfokú végzettséggel rendelkezők köréből kerültek ki.

A fogyasztói csoportoknál és a klasztereknél elvégzett chi-négyzet próba is egyértelműen rámutat arra, hogy az iskolai végzettség és a szabadidős fogyasztói csoportok, illetve klaszterek között jelentős összefüggés van, hisz azok, akik az 5. csoportba (rendelt már szolgáltatást utazási honlapon keresztül), illetve a Komplex használók klaszterébe tartoznak, felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkeznek.

Primer kutatásom tükrében a hipotézist elfogadom.

#### **A 9. hipotézist elfogadom.**

**H12: Az online utazási irodák működésével szemben a naprakész, könnyen használható, megbízható, biztonságos honlap és alacsony ár alapvető elvárás a fogyasztók részéről.**

Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

Ennél a hipotézisnél azt vizsgáltam meg, hogy a fogyasztók milyen elvárásokat támasztanak az online utazási irodákkal szemben.

a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

A kérdésre összesen 548 válasz érkezett be. A felmérés alapján település típus tekintetében szignifikancia nem mutatható ki.

A nemek között megfigyelhető, hogy míg a nőknek az információ, azaz az informatív jelleg a fontos, addig a férfiaknál inkább az 'olcsóság' emelkedik ki.

A korcsoportokat vizsgálva jól látható, hogy a 14-18 évesek nem igazán ismerik az online utazási irodák működését, mert számukra nem annyira a tartalom, mint a külsőségek a látványosság a legfontosabb szempont.

#### **15. Ön szerint milyen egy ideális on-line utazási iroda?**

A19-25 és a 26-35 éveseknek egyaránt fontos az egyszerűen, könnyen használható weblap és a gyorsaság, ami a 19-25 éveseknél még intenzívebb igény, mint az idősebb korosztálynál.

A 26-35 éveseknek azonban a legfontosabb szempont, hogy mindent egy helyen megtaláljanak. Mindemellett a látványosság ennek a korosztálynak is fontos.

A 36-50 évesek szintén a gyorsaságot és a látványosságot emelték ki.

Végzettség szerint

#### **15. Ön szerint milyen egy ideális on-line utazási iroda?**

Úgy, mint a korosztályoknál (14-18 év) az Általános iskolát végzeteknél egyértelműen látható, hogy nem ismerik az online utazási irodákat, ugyanakkor a logikus jól strukturált, biztonságos weblap számukra is fontos.

A szakmunkás/OKJ végzettséggel rendelkezők körében fontos, hogy az online utazási irodánál minden egy helyen megtalálható és elintézhető legyen továbbá, hogy sok információt tartalmazzon.

Korosztályuknak megfelelően (19-25 év) a Középszintű végzettségűeknél is a gyorsaság a legfontosabb. A felsőfokú végzettséggel rendelkezőknél a logikus, jól strukturált weblap az, ami alapvető elvárás az online utazási irodával szemben.

### **Fogyasztói csoportok (szignifikancia)**

1. és 2. fogyasztói csoportnál, egyértelműen kitűnik, hogy nem ismerik az online utazási irodákat, ami nagyon erőteljesen a 'nem tudom' válasznál jelenik meg.

A 3. fogyasztói csoportba tartoznak azok, akik ugyan csak információszerezés szintjén használják a turisztikai weblapokat, azonban már ismerik a differenciát a hagyományos és online utazási irodák. Számukra a naprakészség, a legfontosabb, amit az egyszerűen, könnyen használható weblap és a gyorsaság, illetve a megbízhatóság követ.

A 4. és 5. fogyasztói csoportba tartoznak azok, akik rendszeresen használják a turisztikai weblapokat szabadidős utazásaik megszervezéséhez, rendeltek már hagyományos és online utazási iroda weblapjáról turisztikai szolgáltatást. Az eredmények alapján megállapítható, hogy ezen fogyasztók számára a megbízhatóság, az egyszerűen, könnyen használható weblap a legfontosabb, amit a gyorsaság, a naprakészség, az olcsó ár, az informativitás, az egy helyen mindent el lehet intézni elvárás követ. Továbbá a 4. fogyasztói csoportba tartozók számára, akik tervezik, hogy jövőben online intézik utazásukat számít a széleskörű szolgáltatás, a biztonság és a látvány is.

### **15. Ön szerint milyen egy ideális on-line utazási iroda?**

A felmérés eredménye alapján kimutatható, hogy azok a fogyasztók, akik szabadidős utazásuk megszervezéséhez a világhálózatot használják és ismerik a különbséget offline és online utazási irodák között egy online utazási irodától elvárják, hogy naprakész, megbízható, pontos, gyors legyen könnyen használható weblappal, továbbá, hogy a szolgáltatások alacsony árfekvésűek legyenek illetve, hogy mindent egy helyen el lehessen intézni. A fenti adatok ismeretében hipotézisemet elfogadom.

b.) A magyar lakosság körében végzett 300 fős fogyasztói felmérés eredménye

Hipotézisem vizsgálatánál először leíró statisztikai –elhelyezkedést jellemző, átlag-módszerrel az alapadatokat vizsgáltam, majd faktorelemzést végeztem, hogy megismerjem az egyes klaszterek igényeit. Céloom az ideális online utazási iroda ismérveinek rendszerezése és feltárása volt. Ezután varianciaanalízissel mértem fel a klaszterek elvárásait az ideális online utazási irodával szemben, melynek alapját a faktorelemzés adta.

Leíró statisztika

Leíró (Descriptive) statisztikával az alapadataink 4,5 feletti értékeit kerestem. –

A táblázatból jól látható, hogy az ideális online utazási irodával szemben az alapvető elvárás a **megbízható, pontos, naprakész, egyszerűen könnyen használható** weblap.

Ahhoz, hogy az eredmények átláthatóbbak legyenek adattömörítő eljárást alkalmaztam a következő lépésben, hisz a faktorelemzés a valamilyen szinten együtt járó tényezőket azonos faktorokba sorolja, ezáltal az eredményeket is egyszerűsíti.

### **Faktorelemzés**

Módszer: főkomponens elemzés, amelyben az 1-es sajátértéket vettem a faktorképzés határának.



Az első öt faktor a teljes variancia 54,6%-át magyarázza, ami nem túl magas érték. Ebből arra következtethetünk, hogy léteznek még további nem vizsgált ismérvek, amelyeket az emberek számba vesznek az online utazási irodák megítélésükor illetve igénybe vételénél.

A főkomponens elemzés nem vezetett használható eredményre, hiszen az ismérvek nagy részét elhelyezte az első faktorba, és erről leválasztotta a Sok információ, Olcsó és Gyors (24 órás) főkomponenseket.

A következő lépésben a Varimax forgatási eljárással próbálkoztam, amely olyan faktormegoldást keres, amely a faktorok egymáshoz képesti legnagyobb függetlenségét biztosítja.

Ezzel a módszerrel már értelmezhető eredményre jutottam, hiszen négy jól elkülönülő faktor olvasható le: Könnyen használható, Minden egy helyen, Megéri, Megbízható.

Mindezek mellett vizsgáltam a fogyasztói igények komplexebb elvárásait is a 4 faktor mentén.

Ezért utolsó lépésben az online szolgáltatásokkal kapcsolatos attitűdök és viselkedés alapján képzett klasztereket vizsgáltam aszerint, hogy melyik csoportnál milyen igény mutatkozik egy ideális online utazási iroda esetében. A klaszterek és elvárásaik alapján keresztelemzést végeztem.

#### **Egyszempontos varianciaanalízis: Keresztelemzés (elvárások vs. klaszterek)**

Az elemzés alapja a faktor pontok értékei alapján végzett varianciaanalízis (minél magasabb az érték, annál fontosabb az adott tényező a csoport számára). A táblázat első oszlopából jól megfigyelhető az eltérés négyzetösszege, ami a csoportok közötti és a csoporton belüli, valamint a teljes eltérés négyzetösszegeit adják. A második oszlopban a szabadságfokok (df) 0,05 –nél magasabb értékeit kerestem, melyek a csoportok közötti eltéréseket adják ki.

A táblázatból jól leolvasható az F-hányad, amely a csoportok közötti és a csoporton belüli eltérésnégyzetének az aránya (Könnyen használható weblap esetében:  $3,3331/0,925=3,6$ ). Mivel az F próbához tartozó valószínűség szignifikanciaszintje 0,08 vagyis kisebb, mint 0,05 a nullhipotézist elutasítom; azaz a kategóriaátlagok szignifikánsan különböznek egymástól.<sup>136</sup>

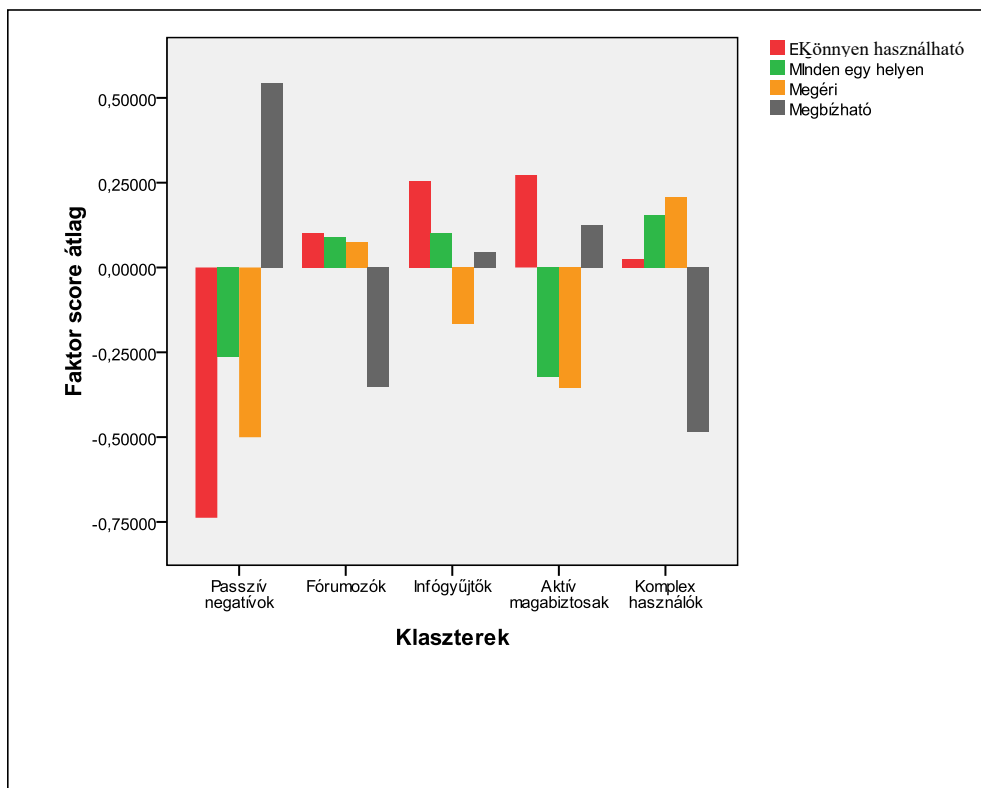
Az elemzés a klaszterek közt szignifikáns eltéréseket mutat a Könnyen használható, a Megéri és a Megbízható esetében

A Teljes körű információ vélhetően azért nem mutat szignifikáns eltéréseket, mert erre a kérdésre eleve azok válaszoltak, akik valamilyen módon igénybe vesznek online szolgáltatásokat – számukra tehát nem releváns kérdés az offline-online összehasonlítás, tényként kezelik, hogy az online utazási irodák által nyújtott szolgáltatások színvonala megfelel a hagyományos utazási irodákénak.

A továbbiakban azt vizsgáltam meg, hogy mely klaszterek számára, mely elvárások voltak a fontosak. Itt a factorscore-ok csoportokra vonatkoztatott átlagait néztem, azaz, hogy melyik csoportban melyik faktor erős. Minél magasabb az átlagérték, annál fontosabb az a tényező a csoport számára.

---

<sup>136</sup> Sajtos László-Mitev Ariel (2007): SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv, Alinea Kiadó, Budapest



Az ábrából leolvasható, hogy a Passzív negatívok számára megbízhatóság kiemelkedően fontos – a tapasztalathiány inkább félelmeket ébreszt bennük, mint vonzza őket.

A Fórumozók meglehetősen semleges igényekkel rendelkeznek, de mivel ők jellemzően egyéb weboldalakat látogatnak, számukra az átlagnál kevésbé mérvadó a megbízhatóság. Az Infogyűjtők és az Aktív magabiztosak számára az Könnyen használható weblap fontos ismérv. A Komplex felhasználók azok, akik számára a legfontosabb, hogy azt érezzék, az online irodák használata megéri a számukra, mert így gyorsan és kedvező áron jutnak a szolgáltatáshoz. Összevetve a turizmus koncentrált- és a magyar lakosság körében végzett kutatás eredményeit, megállapítom, hogy mindkét felmérés megerősíti hipotézisemet, miszerint egy ideális online utazási irodával szemben alapvető elvárás a könnyen használható, megbízható, biztonságos weblap és az olcsó árak. Ennek értelmében a H12 –es hipotézist elfogadom.

## A 12. hipotézist elfogadom

### 4. A turisztikai kínálatban bekövetkezett változásokra vonatkozó hipotézisek

**H2: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével és a szolgáltatók költségeinek csökkenésével egyenes arányban nő azon offline irodák száma, akik bevezetik az online fizetési szolgáltatást.**

Jelen hipotézisnél a kvantitatív szolgáltatói kérdőíves felmérés eredményét vettem össze a kvalitatív fókuszcsoporthoz megkérdezés eredményével.

a.) A kvantitatív felmérés eredménye

Azon szolgáltatói válaszokat vizsgáltam meg, melyek az online turisztikai szolgáltatások fogyasztói online kifizetésére vonatkoztak -főleg az interneten keresztül történő bankkártyás fizetésre-, mert az online utazási irodáknál elsődlegesen csak így lehet fizetni a lefoglalt turisztikai szolgáltatásokért.

A hipotézis ellenőrzése végett feltett kérdések az interneten keresztül történő szolgáltatások kifizetésére vonatkoztak:

- hogyan tud az utas az interneten keresztül lefoglalt szolgáltatásokért fizetni,
- illetve hogyha még nem lehet az irodánál bankkártyával interneten keresztül a szolgáltatásokért fizetni, akkor tervezik-e ennek bevezetését a jövőben

A kérdésre (87 válasz), hogy hogyan tud az utas az interneten keresztül lefoglalt szolgáltatásokért fizetni, a következő válaszként mutatható ki szignifikancia:

**10. Hogyan tud az utas az interneten keresztül lefoglalt szolgáltatásért fizetni?**

	To tal	Iro da	Ir_tev						Mi nd (j)
			Uta zás sze rve ző (a)	Kiutazás (d)	Beuta zás (e)	Belf öld (f)	Kiutazás+B eutazás (g)	Kiutazás+ Belföld (h)	
<b>Total</b>	87		40	1	2	14	11	2	16
<b>Személ yesen az irodáb an</b>	89 ,7		85	100	100	100	90,9	100	87, 5
<b>Neten kereszt ül átutalá ssal</b>	86 ,2		92.5fj	100f		85.7f	90.9f	100f	75f
<b>Neten kereszt ül bankká rtyával</b>	37 ,9		27,5	100f		57.1d	36,4	50	50

Neten keresztül átutalással és bankkártyával egyaránt: a beutaztató és a ki-és beutaztató irodáknál jelenik csak meg.

Neten keresztül átutalással jelenik meg a legtöbb kategóriában: kiutaztatás, kiutaztatás és belföld, beutaztatás és belföld, illetve mindhárom tevékenységet művelők esetében is.

Nagy számban vannak azon vállalkozók, akiknél nem lehetett bankkártyával fizetni. A továbbiakban a kérdés az volt, hogyha még nem lehet az irodánál bankkártyával interneten keresztül a szolgáltatásokért fizetni, akkor tervezik-e ennek bevezetését a jövőben.

A kérdésre 66 válasz érkezett. Sok esetben az irodák azért nem akarják ezt a fajta szolgáltatást bevezetni, mert számukra ez nagyon költséges lenne, ugyanakkor ez a válaszkategória nem mutat szignifikanciát.

A szignifikanciát jelző válaszok az alábbiak tekintetében mutatkoztak meg:

**10.a. Ha még nem lehet Önöknél bankkártyával fizetni. Tervezik-e a jövőben ennek bevezetését?**

	Total	Iroda			Ir_tev
		Utazásszervező (a)	Mindkettő (c)	Kiutazás+Beutazás (g)	Beutazás+Belföld (i)
<b>Total</b>	66	51	7	10	1
<b>Igen, amilyen gyorsan lehet</b>	19,7	17,6	42,9	10	100dgh
<b>Nem, nagyon költséges</b>	18,2	15,7	28,6	10	
<b>Nem, az átutalás jól működik</b>	3	2	14.3a		
<b>Nem, mert nem célszerű</b>	7,6	7,8			
<b>Nem adott választ</b>	51,5	56.9c	14,3	80di	

Nem tervezik ezt a szolgáltatást bevezetni, mert a banki átutalás jól működik: a mindkét területtel foglalkozó irodáknál

Igen, amilyen gyorsan lehet, bevezetik ezt a szolgáltatást: a beutazással és belfölddel foglalkozó vállalkozásoknál.

A kapott szolgáltatói válaszok alapján megállapítom, hogy nagy számban vannak azon vállalkozók, akiknél nem lehet bankkártyával fizetni, sőt a jövőben sem hajlandóak ezt cégükönél bevezetni. Ennek fő oka az, hogy az irodák számára ez a fajta megoldás komoly költségeket vonzana maga után, s mivel a bankátutalás jól működik, nem akarnak ezen változtatni. Azaz a legtöbb szolgáltatónál nem

az interneten keresztül történő bankkártyás kifizetés, hanem a bankon keresztül történő átutalás a legnépszerűbb fizetési mód.

Továbbá a fogyasztói kérdőívben 'az online szolgáltatások kifizetésének módozatai' kérdéskörében kapott válaszok is (H1-ben részletesen ismertetett) azt tükrözik, hogy a fogyasztók közül csak kevesen részesítik előnybe az interneten keresztül történő bankkártyás kifizetést, az irodában történő személyes, illetve banki átutalással történő számla kiegyenlítéssel szemben.

## **b.) Kvalitatív szolgáltatói Fókuszcsoporthoz felmérés**

### **A szolgáltatói felmérés eredményeinek érvényessége**

A kvantitatív eredmények alátámasztása érdekében poszt kvalitatív felmérést folytattam. A fókuszcsoporthoz vizsgálatra 2010-06-16.-án 11.00-kor a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetségének székházában került sor.

A fókuszcsoporthoz vizsgálat célja az volt, hogy feltérképezze a turisztikai szolgáltatókat magába tömörítő szakmai szervezetek álláspontját az internet működésükre gyakorolt hatásairól, valamint a megváltozott fogyasztói magatartásról.

A fókuszcsoporthoz vizsgálat lehetővé tette, hogy jobban megismerjem a szakma - turisztikai szolgáltatók- véleményét az internetes alkalmazások szerepéről a szabadidős utazások megszervezésében.

### **A fókuszcsoporthoz összetétele**

A fókuszcsoporthozban a turisztikai szolgáltatókat képviselő legjelentősebb szakmai szervezetek vettek részt, melynek keretében képviseltette magát: az Önkormányzati- és Területfejlesztési Minisztérium Turisztikai Szakállamtitkársága (ÖTMTSZ)<sup>137</sup>, a Magyar Turizmus ZRT<sup>138</sup>. E-marketing iroda (MTZRT), a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetsége (MUISZ)<sup>139</sup>, a Magyar Szálloda Szövetség (MSZSZ)<sup>140</sup> és a Magyar Szállodaportások Aranykulcs Egyesülete (MSZAE)<sup>141</sup>.

### **Jelen hipotézisemnél a fókuszcsoporthoz felmérés során a 'Hagyományos versus online szolgáltatók, stratégiai változások' kérdéskörét vizsgáltam**

A kérdéskört a szolgáltatók képviselői szakterületüknek megfelelően eltérően értékelték.

A MUISZ képviselője elmondta, hogy: "Magyarországon jelenleg 1190 utazási iroda működik, ebből 600 az, aki kiutazási tevékenységgel foglalkozik, azon belül is csak 60 azoknak a száma, akik utazásszervező tevékenységet folytatnak, a többiek utazásközvetítők. A 60 utazásszervezőből 50 hagyományos, és csak 10 a kimondottan online utaztató.

A tendencia - az internet ilyen fokú térhódításának következtében-, hogy a hagyományos utazási irodák profiljában változás következik be, ami annyit jelent, hogy egyre több iroda próbál majd bizonyos területre vagy szegmensre specializálódni."

Hozzáfűzte továbbá, hogy a másik változás köszönhetően a MUISZ és a magyarországi bankok megállapodásának, hogy egyre több utazási irodában lehet majd bankkártyával fizetni, miután a

<sup>137</sup> Tusor András a Főosztály vendéglátó szakértője.

<sup>138</sup> Végvári Attila e-marketing iroda vezetője.

<sup>139</sup> Molnár Gabriella a MUISZ vezetője.

<sup>140</sup> Kovács István Főtitkár.

<sup>141</sup> Gunst András Alapító és Elnök.

bankok 2%-ról kimondottan az utazási irodák részére 1.3%-ra csökkentették az irodák bankkártyás költségeit.

Így 4-5 éven belül biztosan nőni fog a bankkártyával történő kifizetések száma.

Ennél a kérdéskörnél a szolgáltatók részéről nem annyira a biztonság, mint a költséghatékonyság a mérvadó. A kvantitatív felmérés eredménye bár kimutatta, hogy a magas költségvonzat az ok, ami miatt az irodák nem akarják az online történő fizetést a jövőben bevezetni, azonban ezt a kvalitatív kutatás megcáfolta. Ennek értelmében megállapítom, hogy ugyan nem a biztonság, viszont a banki költségek csökkenése miatt, de nőni fog az online kifizetési lehetőségek száma az utazási irodák körében. Primer kutatásom tükrében a 2. hipotézist így ennek megfelelően nem vetem el, hanem elfogadom.

## **A 2. hipotézist elfogadom**

### **H3: Az internetes fizetés biztonságának növekedésével az offline irodák bevezetik az online fizetési szolgáltatást, s így növelik a 35 évnél fiatalabb célpiac körét.**

Hipotézisem vizsgálatánál a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

Az előző hipotézis vizsgálatának tükrében megállapítható, hogy egyre több offline iroda vezet majd be az online fizetést de ez csak kis mértékben tudható be az internetes fizetés biztonságának elterjedésével.

A második részre vonatkozó állításnál a meglévő, illetve jövőbeni online utazási iroda igénybevételére irányuló fogyasztói kérdésköröket vizsgáltam meg a korosztályok tekintetében.

a.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

A rendelt már turisztikai szolgáltatást online utazási irodán keresztül kérdéskörben összesen 958 válasz érkezett be. Korcsoport tekintetében szignifikancia az alábbi korcsoportoknál és kategóriákban mutatkozik (32. ábra):

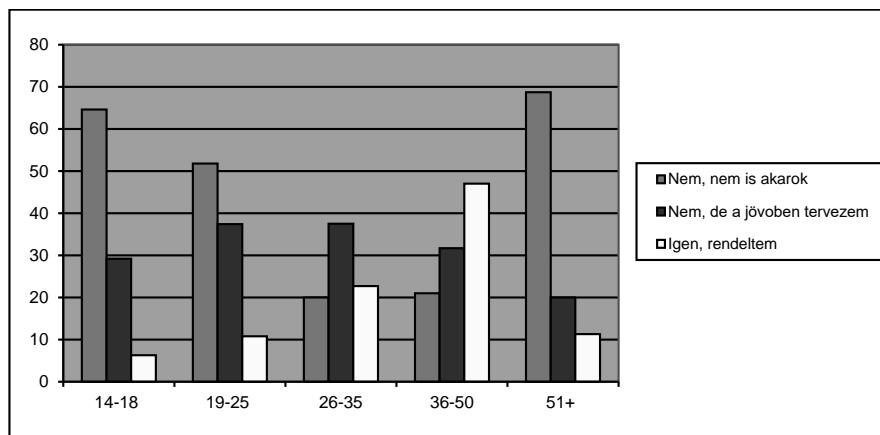
14-18 és az 51+: nagyon erősen jelenik meg a nem, nem is akarok válasz; ami az idősebb korosztály esetében igen, a fiatalnál viszont nem igazán érthető.

19-25: két válasz jelenik meg: nem, nem is akarok; és a nem, de jövőben tervezem. Ezek alapján feltételezem, hogy ez a korosztály kissé bizonytalan, de van arra esély, hogyha majd többet tudnak ezen vállalkozásokról, bátrabban nyitnak a jövőben ebbe az irányba.

26-35: határozottan két pozitív válasz emelkedik ki: az igen rendelem; s akik még nem azok a jövőben tervezik.

36-50: érdekes, hogy mindhárom válasz szignifikáns, de a legerőteljesebb az igen rendelem.

### **32. ábra: Turisztikai szolgáltatásrendelés online utazási irodán keresztül: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

Fogyasztói csoportoknál megjelenő szignifikancia:

**17. Rendelt már turisztikai szolgáltatást online utazási irodán keresztül?**

	Total	Szabadidős fogyasztói csoportok				
		nem használja a netet (o)	csak info-forrásként hasz. a netet, nem tudja a különbséget (p)	csak info-forrásként hasz. a netet és tudja a különbséget (q)	tudja a különbséget és on-line ut.i.-tól rendelt vagy tervez (r)	rendelt már utazási iroda honlapján (s)
<b>Total</b>	958	213	180	157	150	231
<b>Nem, nem is akarok</b>	51,4	76.5prs	66.7rs	100oprs		15.2r
<b>Nem, de a jövőben tervezem</b>	32,8	20.7q	31.7oq		82opqs	35.5oq
<b>Igen, rendeltem</b>	15,9	2.8q	1,7		18opq	49.4opqr

a.) 1. csoport: minden válasz megjelenik, de a legerőteljesebben: a nem, nem is akarok.

b.) 2. csoportnál két válasz is megjelenik egyforma erősséggel: nem, nem is akarok; nem, de jövőben tervezem (feltételezem, hogy a legtöbben a 19-25 évesek közül tartoznak ide, akik nem tudják a különbséget online és offline utazási iroda között)

c.) A 3. csoportnál: erőteljesen a nem, nem is akarok válasz jelenik meg,

d.) A 4. csoportnál két pozitív válasz emelkedik ki: az igen rendeltem; s akik még nem azok a jövőben tervezik (ez a 26-35 éves korosztály lesz többségében).

e.) Az 5. csoportnál a legerőteljesebben az igen rendeltem már és a jövőben is tervezem, válasz emelkedik ki.

A kérdésre, hogy a jövőben tervezi-e online utazási iroda igénybevételét útjai szervezésénél 920 válasz érkezett. Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik:

14-18, 51+: a nem válasz

19-25: mindkét válasz megjelenik, de az igen erőteljesebben – ez a korosztály kíváncsi

26-35, 36-50: igen a válasz.

S, hogy miért tervezi online utazási iroda használatát a jövőben 117 választ eredményezett. A nem és a település típusa tekintetében szignifikancia nem mutatható ki.

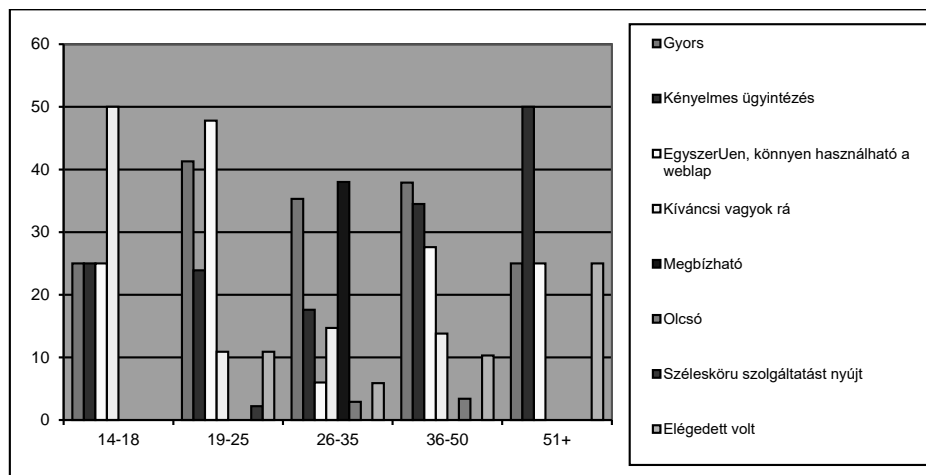
Korcsoport tekintetében szignifikancia csak az alábbi korcsoportnál és kategóriában mutatkozik (33. ábra):

14-18: kíváncsi rá

19-25: egyszerűen, könnyen használható weblap

26-35: megbízható

**33. ábra: Tervezi turisztikai szolgáltatások online utazási irodán keresztül történő rendelését: korcsoportok szerinti megoszlás (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

A felmérés alapján kijelenthetem, hogy a 19-25 évesek többsége, - főleg azok, akik felsőfokú tanulmányt nem folytattak- egyfelől még nem ismerik az online utazási irodákat, ezért idegenkednek azok használatától; másfelől utazásaik szervezését nagyrészt családjuk, vagy a barátokkal közösen saját maguk bonyolítják le.



A felsőfokú tanulmányokat folytató vagy diplomával rendelkező 19-25 (főleg a 3. fogyasztói csoportnál) 26-35 (4. és 5. fogyasztói csoport) évesek azonban már nyitottak az elektronikus utazásszervezés minden fázisára –köztük a fizetésre is- hisz olcsó, gyors, kényelmes, és egyszerű megoldást kínál utazásaik során. és aki eddig még nem vette igénybe az a jövőben mindenképpen ki szeretné próbálni ezt a fajta utazásszervezési módot.

b.) A magyar lakosság körében végzett felmérés eredménye

Jelen hipotézisemnél kereszttablás módszerrel vizsgáltam demográfiai szempontból, hogy a fogyasztók Rendeltek-e már turisztikai szolgáltatást online? Illetve, hogy a jövőben tervezik-e azt?

### Tervezi a jövőben? Rendelt már szolgáltatást online?

#### Crosstabulation

			Rendelt már szolgáltatást online?				Total
			Soha	Ritkán	Néha	Gyakran	
Tervezi a jövőben?	Nem	Count	117	6	0	0	123
		% within Rendelt már szolgáltatást online?	62,9%	14,6%	,0%	,0%	46,1%
		Adjusted Residual	8,4	-4,4	-4,9	-3,7	
Igen		Count	69	35	25	15	144
		% within Rendelt már szolgáltatást online?	37,1%	85,4%	100,0%	100,0%	53,9%
		Adjusted Residual	-8,4	<b>4,4</b>	<b>4,9</b>	<b>3,7</b>	
Total		Count	186	41	25	15	267
		% within Rendelt már szolgáltatást online?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

A táblázatból jól kivehető, hogy aki valaha is rendelt online utazási szolgáltatást, egyértelműen tervezi azt a jövőben is.

Demográfiai szempontból a 'jövőbeli tervek' szignifikancia nem és település típus tekintetében nem mutatható ki, végzettség szempontjából szignifikanciát pedig csak az általános iskolát végzetteknél a nem válasz mutat.

**Az életkort tekintve azonban szignifikáns a 26-35 évesek korcsoportja, aki a jövőben tervezik azt, hogy szabadidős utazásukat online bonyolítsák le.**

Összevetve a turizmus koncentrált- és a magyar lakosság körében végzett felmérések eredményét az alábbiakat állapítom meg:

A fent leírtak alapján a hipotézis első és második része között nincs reláció. A hipotézis első részét elvettem, azonban a második résznél bár nem jelenthetem ki teljes bizonyossággal, hogy a 35 évnél fiatalabbakat az utazási irodák az online fizetés bevezetése miatt könnyebben fogják elérni; de azt igen, hogy a 35 évnél fiatalabb korosztály, tervezi a jövőben online utazási szolgáltatás igénybevételét. Az empirikus kutatás eredményének tükrében a 3. hipotézist részben elfogadom.

### A 3. hipotézist részben elfogadom.

### 5. Az E-turizmus terjedésére vonatkozó hipotézisek

#### H7: Az online értékesítés megjelenésével az offline eladáshanyatláshoz vezet.

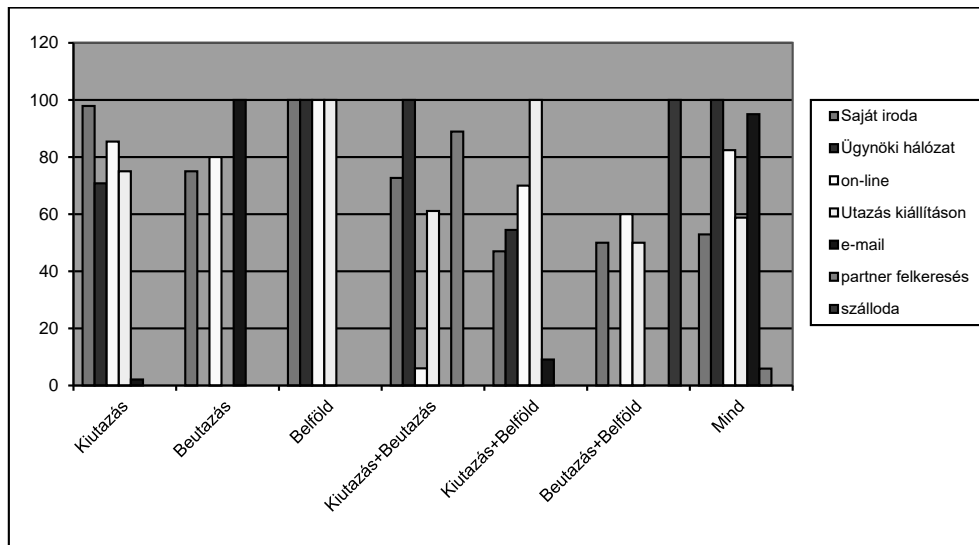
Hipotézisem vizsgálatánál a kvantitatív és kvalitatív szolgáltatói- valamint a kétféle fogyasztói felmérés eredményét vettem össze.

A fenti hipotézist mindkét szemszögből a fogyasztói és a szolgáltatói oldalról is összevettem. Ennél a hipotézisnél a szolgáltatók értékesítési metódusainak és a fogyasztók utazásszervezésének kérdés körét vettem egybe, annak értelmében, hogy kimutathassam a különféle értékesítési metódusok egymásra gyakorolt hatását.

a.) A szolgáltatói piacon végzett felmérés eredménye

Az utak értékesítésére az irodák más és más eszközöket alkalmaznak. (38. ábra)

**38. ábra: Az utak értékesítése (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A beérkezett 100 válaszból, az alábbi kategóriákba mutatkozik szignifikáció:

Az utazásszervezőknél, kiutaztatóknál, és belföldi utakat értékesítőknél: ügynöki hálózat és Utazási Kiállítás.

A csak utazásközvetítőknél, beutaztató irodáknál: e-mailen keresztül

A mindkét területtel foglalkozó irodáknál: ügynöki hálózaton és e-mailen keresztül

A kiutaztatással és beutaztató irodáknál: ügynöki hálózaton és a partner felkeresésén keresztül A kiutaztatással és belfölddel foglalkozóknál: Utazás Kiállításon

A beutaztatással és belfölddel dolgozóknál: Szállodákon keresztül – itt főleg a concierge: portai dolgozók motiválásán múlhat például, hogy hány fő jelentkezik városnézésre, folklór este, vagy egyéb programra.

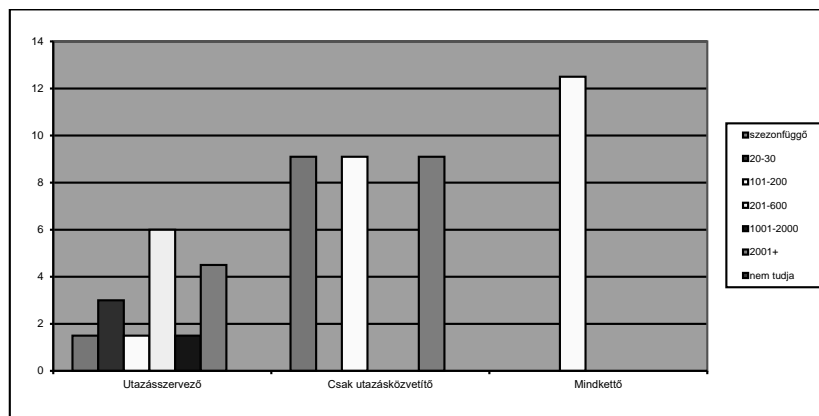
Ennél a kérdésnél a kategóriák körében külön szerepelt az online (főleg weblapok) és email-en keresztül történő értékesítés, mert a beérkezett válaszok alapján, kénytelen voltam két külön csoportba venni ezeket, metódusokat; amiből arra következtetek, hogy az utazási irodák sincsenek tisztában azzal, hogy az emailen keresztül történő értékesítés is online eladásnak minősül.

A kérdésre miszerint készítene-e saját katalógust az irodák, az utazásszervezőknél egyértelműen az igen; míg az utazásközvetítőknél a nem válasz a szignifikáns, hisz ők az utazásszervezők által készített katalógusból dolgoznak.

Az ezt követő kérdésnél, miszerint rendelkeznek-e saját weblappal az irodák szignifikancia nem mutatkozik, bár a megadott válaszok alapján mindegyik irodának van saját honlapja.

Egy számskála segítségével próbáltam megtudni, hogy havonta hányan látogatják az iroda weblapját. (39. ábra)

**39. ábra: Honlap látogatottság 1. (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A 86 válaszból az alábbi kategóriáknál mutatható ki szignifikancia:

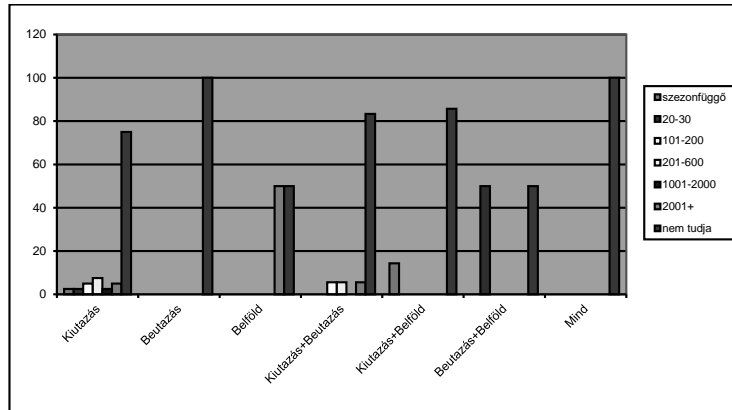
A mindkét területtel foglalkozó irodáknál: 101-200 között vannak,

A belföldi utakkal foglalkozó irodák esetében ez a szám: 2001+ fő

A beutaztatással és belfölddel dolgozóknál: 20-30 fő

Szomorú és ugyanakkor megdöbbentő, hogy a mindhárom tevékenységet művelők esetében: a 'nem tudom válasz' a legerőteljesebb. (40. ábra)

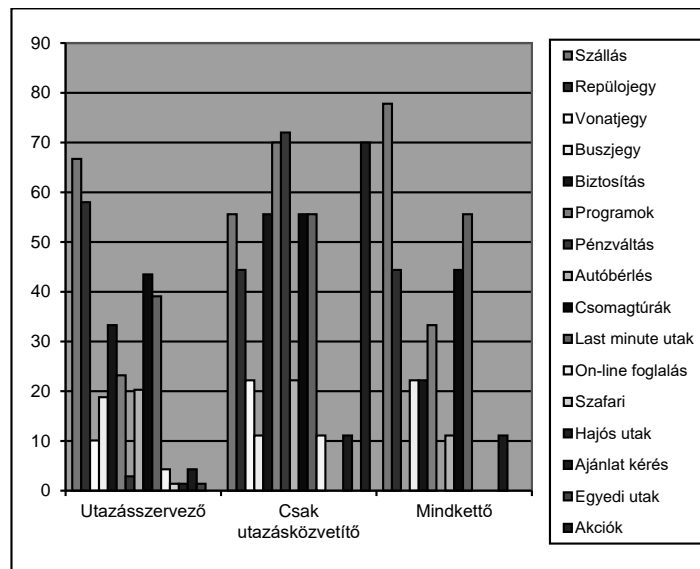
**40.ábra: Honlap látogatottság 2. (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

A kérdésre, hogy a fogyasztók milyen szolgáltatásokat vásárolnak interneten keresztül, az alábbi válaszok (87) csoportjainál mutatható ki szignifikancia (41.ábra):

**41.ábra: Interneten keresztül történő szolgáltatások vásárlása 1. (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

A csak utazásközvetítőknél: programok, pénzváltás, akciók

A kiutaztató irodáknál: autóbérlés – ami a fogyasztóknál főleg a férfiak körében jelenik meg.

Beutaztató irodáknál: csomagtúrák, online foglalás

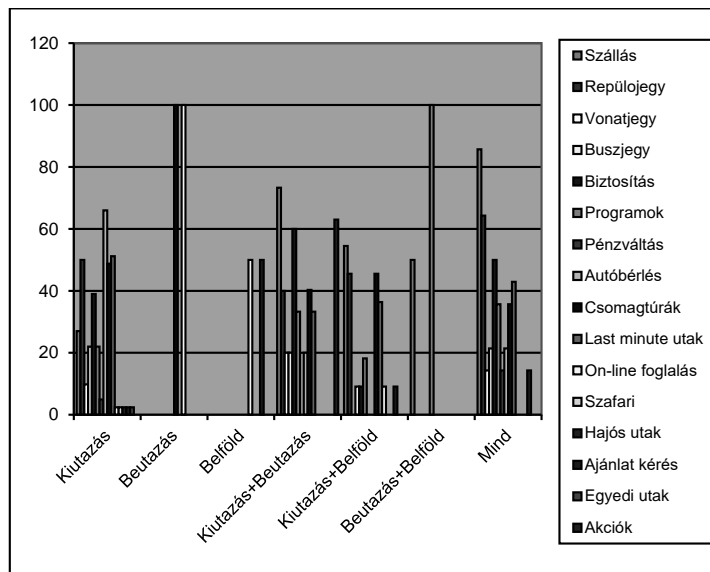
Belfölddel foglalkozóknál: online foglalás, ajánlat kérés – több utazási vállalkozó a kérdőívben leírtak alapján úgy gondolta, hogy az ajánlat kérés és az online foglalást külön szolgáltatásként kell feltüntetni.

A kiutaztatással és beutaztató irodáknál: szállás, biztosítás, akciók

A beutaztatással és belfölddel dolgozóknál: programok – ezen utazási irodáknál vannak garantált – melyek létszámtól függetlenül elindulnak- és fakultatív programok – melyek csak bizonyos létszám elérésekor indulnak el..

A mindhárom tevékenységet művelők esetében: szállás, repülőjegy, biztosítás és ajánlatkérés.(42.ábra)

**42.ábra: Interneten keresztül történő szolgáltatások vásárlása 2. (%)**



Forrás: Saját szerkesztés

Az interneten keresztül történő szolgáltatások vásárlásánál a legnépszerűbbek, melyek szignifikanciát mutatnak az alábbiak voltak:

Az utazásszervezőknél (itt az előző kérdésnél nem volt szignifikancia kimutatható), és a mindhárom tevékenységet művelők esetében: a szállás

A csak utazásközvetítőknél: a programok és biztosítás

A mindkét területtel foglalkozó irodáknál: meglepő módon az étkezés.

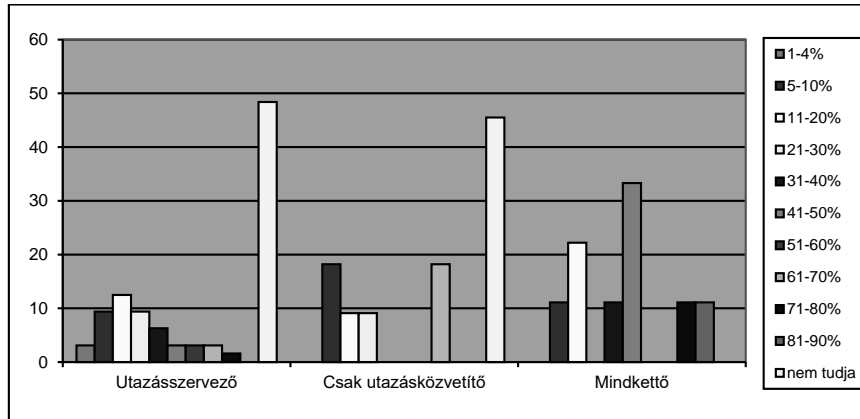
A kiutaztatóknál: a last minute –azaz az akciós- utak, és a repülőjegy

A kiutaztatással és belfölddel foglalkozóknál: ismét a last minute utak

A beutaztatással és belfölddel dolgozóknál: a programok.

A következő kérdésre (87 válasz), miszerint mekkora az interneten foglalt utazási szolgáltatások aránya a többihez képest, az alábbi szignifikáns válaszok jelentek meg (43.ábra)

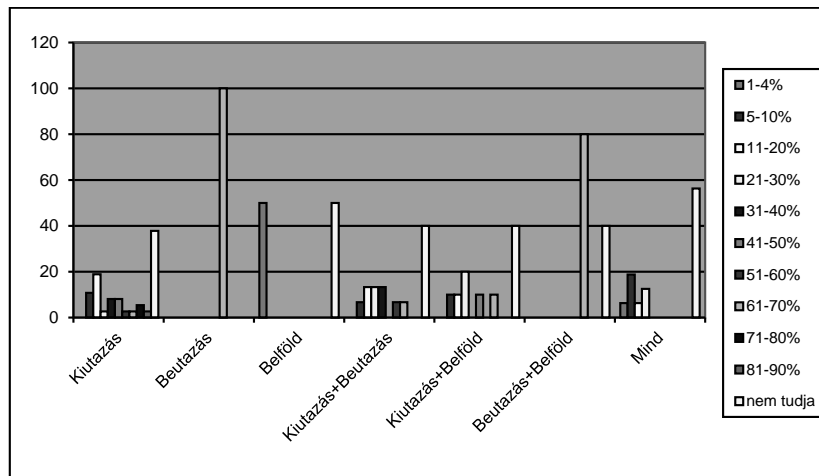
**43.ábra: A interneten foglalt utazási szolgáltatások aránya a többihez képest 1. (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A legtöbb kategóriában a 'nem tudom' válasz emelkedik ki szignifikánsan: az utazásszervezőknél és a beutaztatással és belfölddel foglalkozóknál csak ez a felelet, a csak utazásközvetítőknél e mellett még a 61-70 %-os adat is kiemelkedik.

**44.ábra: A interneten foglalt utazási szolgáltatások aránya a többihez képest 2 (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A mindkét területtel foglalkozó irodáknál: meglepő módon a 41-50% és a 81-90% is nagyon jelentős, ez főleg a megkérdezett online utazási irodák esetében fordulhat elő.

A beutaztató irodáknál nagyon erőteljes a 61-70%

A belföldi irodáknál pedig csak az 1-4%

A kiutaztatással és belfölddel foglalkozóknál: 21-30%

Az eredmények tükrében megállapítható, hogy sajnálatos módon az irodák többsége nincsen tisztában online fogyasztóinak számával, sőt ennek következtében nem is ismeri szükségleteiket, igényeiket. (44.ábra).

b.) A kvalitatív fókuszcsoporthoz felmérés eredménye

Jelen hipotézisemnél az alábbi témakört vizsgáltam:

### **A környezet átalakulása az internet tükrében, hatásuk a szolgáltatókra és a fogyasztókra**

A kérdéskörben a szakmai szervezetek képviselői egyöntetűen megállapították azt, hogy az internet elterjedése és alkalmazása a turisztikai iparágban nemcsak a szolgáltatók életét, de a fogyasztói szokásokat is teljes mértékben átalakította.

MUISZ Molnár Gabriella: "Az internet hatalmas hatással bír". MTZRT Végvári Attila: "Az internet elkerülhetetlen, ma az internet alakítja a világot."

A jelenlévők abban is egyet értettek, hogy az utasok többségének nincs bizalma az internetes foglalások iránt, azonban ez alól kivételt képeznek a diszkont légitársaságok honlapjai, melyek egyértelműen a környezet átalakulását jelzik.

Másfelől a résztvevők véleménye abban is egyezett, hogy az interneten keresztül történő bankkártyás fizetés azért alacsony számú Magyarországon, mert sokan nem rendelkeznek dombornyomott bankkártyával, továbbá az elmúlt években történt bankkártyás visszaélések sem motiválják az utasokat arra, hogy a kívánt szolgáltatásokat így rendezzék.

Abban, hogy az internet milyen befolyással van a szolgáltatók működésére, a szakmai képviseletek véleménye eltér, amely szolgáltatói specifikumaikból adódik.

Ennek értelmében az utazásszervezői és közvetítői oldalról nézve:

"Tény, hogy ma már minden utazási iroda rendelkezik saját honlappal. Az utazási irodákat mégis internetes alkalmazásuk tekintetében alapvetően kétféle csoportba lehet osztani:

5. Azok az irodák tartoznak ide, akik felismerték az internet adta lehetőségeket és honlapjukon keresztül foglalhatóak és kifizethetőek a turisztikai szolgáltatások (ide főleg a kiutaztató irodák tartoznak).
6. Ebbe a csoportba azon irodák tartoznak, melyek az utasok foglalásaira csak emailben válaszolnak, más internet adta lehetőségekkel nem kívánnak élni."

A szállodaipart képviselő MSZSZ: Kovács István szerint: "Ma már a 4-5 csillagos szállodáknál alapkövetelmény a saját honlap és a weblapon keresztül történő foglalás felkínálása. Magyarországon azonban különbséget kell tenni a fővárosi és a vidéki szállodák között. Míg a fővárosi magasabb kategóriába sorolt (4-5 csillag) szállodáknál az interneten keresztül érkező szobafoglalások mértéke 70%-os, addig a vidéki szállodáknál ez csak 35%-ot ér el.

Az internet teljes mértékben átalakította az értékesítési csatornákat is. Ma már a vendég szállodai szobát nem csak közvetlen a szálloda saját honlapján, de közvetetten más online gyűjtőportálok keresztül is foglalhat a hagyományos elosztási csatornákon (pl.: utazási iroda, GDS rendszerek) kívül.

Az internetes portálok kétféle típusba sorolandók. Az egyiknél a szálloda adja meg az árakat és kontrollálja is azokat, míg a másikonál, mint pl.: booking.com, expedia, a gyűjtőportál árazza be a szobákat, teljes mértékben lenyomva a szálloda árait, aminek következtében a szálloda elveszíti önállóságát az értékesítés irányításában.

Az internet szolgáltatókra gyakorolt hatása kétirányú. Egyfelől az önálló szállodáknak lehetőséget biztosít a piacra lépésre, másfelől a túlzott átláthatóság és a szállodai árak közötti gyors összehasonlítás negatív vendégteremtő erővel bír.”

A szállodai megrendelésekkel kapcsolatban MSZAE: Gunst András úgy látja, hogy ”Az internet nagyban megváltoztatta a szállodai megrendelések folyamatát. A 3,4,5 csillagos szállodáknál már szinte teljes mértékben megszűnt a hagyományos: levél, telefon útján történő szobamegrendelés.

Ma már a vendég a légitársaságok különleges ajánlataihoz köti magát. Ha sikerült kifognia egy jó árú repülőjegyet valahová, akkor már a desztináció is megvan, s csak ezután jön majd a szálloda kiválasztása. A szálloda kiválasztásánál pedig az az elsődleges szempont, hogy a sok ajánlatkérésből melyik hotel válaszol vissza leghamarabb.

Az utas teljesen önkiszolgáló lett, nincs már igénye arra, hogy a porta lefoglaljon számára egy asztalt, vagy egy színházjegyet, hisz azt önmaga már interneten keresztül intézi el. Ez azonban negatív hatással van a szolgáltatókra, hisz a szállodák igénytelenebbekké váltak a szállodai megrendeléseket illetően.”

A vendéglátás szemszögéből ÖTMTSZ Tusor András úgy látja, hogy: ”Az internet a vendéglátásban is komoly változásokat hozott. Jobb vendéglátóhelyek már rendelkeznek saját honlappal. A csak szezonálisan működő vendéglátó egységeknél (pl.: Balaton mentén) pedig még inkább előtérbe került az önálló, saját weblap üzemeltetése.

Ennek oka az, hogy ma már a fiatalabb korosztály interneten keresztül szervezi meg utazásait, s ilyenkor nem csak szállást, de étkezési lehetőségeket keres; továbbá az idősebbek is szívesen informálódnak már ezeken a csatornákon.”

A szakma képviselői szintén egyöntetűen egyet értettek abban, hogy míg régen ”az élmény fele az utazás” volt, ma már a diszkontszolgáltatók megjelenésének következtében az utazási szolgáltatások minimálisra csökkentek, de ezzel párhuzamosan a repülőjegy árak is. Többé már nem érvényesül a fent említett klasszikus mondat.

A diszkont légitársaságok megjelenésének következtében, az internetnek komoly szerepe van abban, hogy az eddig különleges turisztikai desztinációk mára tömegturisztikai desztinációkká váltak.

Az is megállapítást nyert, hogy a turisztikai szolgáltatók közül sajnos csak kevesen fordítják saját hasznukra a világháló adta lehetőségeket, miközben újabb és újabb fogyasztói közösségek jelennek meg és cserélnek véleményt a különféle turisztikai szolgáltatásokról.

Ma már az utazási döntés kimenetét (desztináció, szálloda kiválasztásában) nagyban befolyásolják a fórumok, melyek közül a legismertebbek: [www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com), [www.holidaycheck.com](http://www.holidaycheck.com) Ezek a portálok a szolgáltatások minőségi javítására sarkallják a turisztikai szolgáltatókat.

A szakmai szervezetek képviselői azt is egyöntetűen megállapították, hogy nem csak új szolgáltatókat hívott életre az internet, de a fogyasztók életében is komoly átalakulást okozott. Ennek értelmében a fogyasztók életmódjában bekövetkezett változások gyors döntésre készítetik az utazni vágyókat. Éppen ezért a turisták minél előbb szeretnék -az internet segítségével- megtalálni az igényüknek és pénztárcájuknak is megfelelő legjobb ajánlatot. Ahhoz azonban, hogy ez a kiutazásban is így lehessen, feltétlen szükség van a nyelvtudásra.

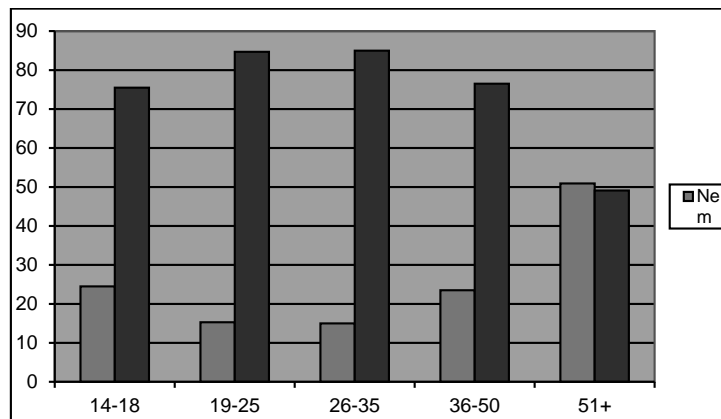


c.) A turizmus koncentrált piacán végzett 1000 fős fogyasztói felmérés eredménye

A fogyasztók szemszögéből vizsgálva a hipotézist, megállapítható, hogy az utazási információk, szolgáltatások eléréséhez szinte mindenki használja az internetet. A kérdésre 988 értékelhető válasz érkezett be. Nemek tekintetében nincs szignifikancia.

Korosztályoknál (45.ábra):

**45. ábra: Az utazásszervezéshez használja az internetet: korosztályok szerinti megoszlás (%)**



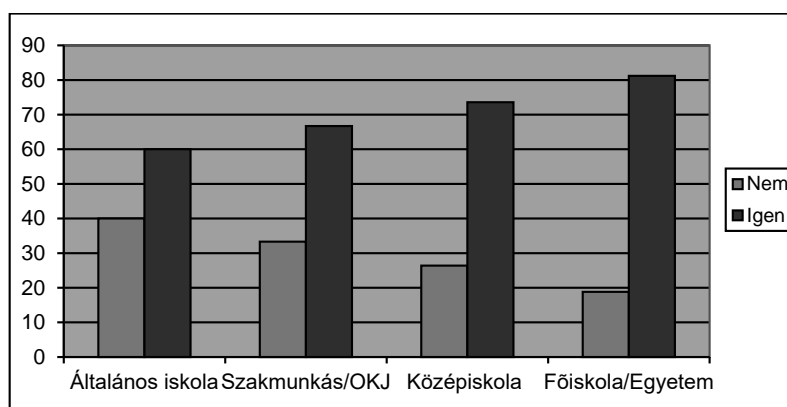
*Forrás: Saját szerkesztés*

14-18, 19-25, 26-35 éveseknél nagyon erőteljesen (szignifikáns) jelenik meg az igen válasz; a 36-50 éveseknél bár mindkét válasz szignifikáns, a nem jóval erőteljesebben emelkedik ki, hisz. Ők tanulmányaikhoz, munkájukhoz rendszeresen használják az internetet más információk elérése végett is.

Az 51 éven felülieknél a nem válasz a szignifikáns, számukra az internet használat és a számítógép kezelése bonyolult művelet, s nem bíznak csak a személyes kapcsolatban.

Végzettség szerint (46.ábra):

**46. ábra: Az utazásszervezéshez használja az internetet: végzettség szerinti megoszlás (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

Az általános iskolát, szakmunkás/OKJ képzést végzetteknel a nem válasz a szignifikáns, ami a korosztályból adódó válasznak teljesen ellent mond. Itt feltételezhető, hogy ez a korosztály erőteljesen használja az internetet, de nem biztos, hogy utazási információk elérése érdekében.

A középiskolát végzetteknel mindkét válasz szignifikáns. Feltételezhető, hogy sokan a 36-50 éves korosztályból ide tartoznak. A felsőfokú végzettséggel rendelkezőknél – korosztályt tekintve egyik csoportjuk a 26-35 évesekhez tartozhat- egyértelműen az igen válasz szignifikáns, hisz ők már munkájuk során sem tudják nélkülözni a virtuális háló használatát, így könnyebben tájékozódnak az interneten.

Fogyasztói csoportok:

#### 6. Használja az internetet utazási szolgáltatások, információk eléréséhez?

a.) Az 1. csoportnál a nem válasz a szignifikáns, ami nem meglepő hisz ők azok, akik nem használják az internetet utazásaik megszervezéséhez, mert az idősebb generációhoz tartoznak, vagy mert nem ők szervezik utazásaikat (14-18 évesek)

b.) A 2., 3., 4., 5. csoportnál az igen válasz szignifikáns, ami megegyezik a korosztályoknál és végzettségénél leírtakkal.

d.) A magyar lakosság körében végzett felmérés eredménye

Jelen hipotézisemnél a klasztereket elemeztem, hogy feltérképezsem a fogyasztók viselkedését és nyitottságát az online utazási szolgáltatásokkal kapcsolatban. Ez alapján 5 klasztert hoztam létre. (A klaszterképzésnél 299 kérdőív volt értékelhető).

Az 5 klaszter affinitása a szabadidős utazások interneten keresztül történő megszervezésével kapcsolatban az alábbiakban tér el:

#### Final Cluster Centers

	Cluster				
	1 Passzív negatívok	2 Fórumoz ók	3 Infogyűj tők	4 Aktív magabizt osak	5 Komplex használó k
Használja az internetet?	1,29	4,17	4,01	4,05	4,49
Rendelt már turisztikai szolgáltatást	1,09	1,36	1,32	3,16	3,5
Eolvassa a fórumot?	1,29	3,69	1,24	2,11	4,28
Rendelt már szolgáltatást online?	1,10	1,25	1,13	2,94	2,46
Tervezi a jövőben?	,17	,54	,48	1	0,89

Passzív negatívok (19,7%): jellemzően egyetlen online utazási szolgáltatást sem vesznek igénybe és nem is tervezik azt

Fórumozók (31,3%): az internetes fórumok elsődleges információforrást jelentenek a számukra, ugyanakkor az utazásaikat feltehetően a hagyományos csatornákon keresztül vásárolják

Infogyűjtők (26,3%): kizárólag információk elérésére használják az internetet, fórumokat nem látogatnak, utazásaikat feltehetően a hagyományos csatornákon keresztül vásárolják

Aktív magabiztosak (6,3%): a legkisebb csoport, minden tekintetben aktívan használják a világhálót, ugyanakkor a 'hivatalos' információforrásokra szorítkoznak, utazással kapcsolatos fórumokat nem látogatnak

Komplex használók (16%): a világháló adta összes 'hivatalos' és közösségi tartalmat is kihasználják az információgyűjtésre és ennek nyomán online vásárolják az utazási szolgáltatásokat is.

Az 5 klaszterből jól látható, hogy 4 klaszter használja az internetet szabadidős utazása megszervezéséhez, azonban ebből a 4 klaszterből 2 a Fórumozók és az Infogyűjtők a fórumok olvasása és turisztikai információk gyűjtése mellett még mindig inkább hagyományos úton vásárolja meg az utazásukkal kapcsolatos szolgáltatásokat, mint online.

A hipotézist mind a fogyasztók, mind a szolgáltatók szemszögéből megvizsgáltam, összevettem a turizmus koncentrált- és a magyar lakosság körében végzett felméréseket a szolgáltatói kvantitatív és kvalitatív kutatás eredményeivel, aminek következtében az alábbiakat állapítottam meg:

Az irodák elsődlegesen offline és online programfüzetekben kínálják saját-, vagy idegen árualapjukat. Saját katalógust az utazásszervezők készítik, az utazásközvetítőknek nincs szükségük erre, hisz ők az utazásszervezők által készített katalógusból dolgoznak.

A felmérésből kiderült, hogy mindegyik utazási iroda és utazás közvetítő rendelkezik honlappal, azonban sokan közülük nincsenek tisztában a honlap látogatottságával, sőt nem is mérik azt.

Ennek ellenére az irodák válaszaiból kiderült, hogy a legnépszerűbb online szolgáltatások, melyeket a fogyasztók igénybe vesznek azok az akciók, az autóbérlés, a biztosítás, a repülőjegy, a szállás, a csomagutak és a programok, de az online ajánlat kérés és foglalást több utazási vállalkozó is külön szolgáltatásként tüntette fel.

A kérdőívre kapott válaszok eredményei azt is kimutatták, hogy a hagyományos irodák és utazásközvetítők nem tudják, hogy mekkora az interneten foglalt utazási szolgáltatások aránya a többihez képest, ezzel csak az online utazási irodák vannak tisztában.

A fogyasztók szempontjából nézve, az utazni vágyók többsége -bár használja az internetet utazási információk elérésére és ajánlatkérésre-, még mindig a hagyományos értékesítési metódusokat veszik inkább igénybe, mert számukra a személyes kapcsolat nagyon fontos; amit a szolgáltatói fókuszcsoporthoz kvalitatív kutatás eredménye is megerősített.

A 7. hipotézisemet, miszerint az online értékesítés megjelenésével az offline eladáshanyatláshoz vezet, a fentiek értelmében elvettem.

Egyfelől azért, mert -bár a szolgáltatók mindegyike rendelkezik saját weblappal-, sokan közülük nem tudják, sőt nem is mérik honlap látogatottságukat és többségük az interneten foglalt utazási szolgáltatások arányát sem ismerik.

Másfelől a fogyasztók számára -különösen az idősebb korosztály tekintetében- utazásaik megszervezésénél az egyik legfontosabb tényező a személyes kapcsolat. – A hipotézist ennek

ismeretében módosítani kellene utazási irodák típusai (offline, online) és tevékenységi körök, profilok szerint, továbbá specifikussá kéne tenni korosztály tekintetében is, akkor elfogadható lenne.

#### A 7. hipotézist elvetem

**H10: Az internet alkalmazásának elterjedése az utazásszervezésben a hagyományos utazási irodák forgalmának és piaci részesedésének visszaesését eredményezi.**

Jelen hipotézisem vizsgálatát az **utazási irodák piaci részesedése és az internettel szembeni várakozások, valamint az irodák közötti verseny** témakörében kapott szolgáltatói kvantitatív és kvalitatív fókuszcsoporthoz felmérések eredményei alapján végeztem.

a.) A kvantitatív szolgáltatói felmérés eredménye

Az utazási irodáknál arra kérdeztem rá, hogy **ismerik-e versenytársaikat**. A 80 válaszból az alábbiaknál fedezhető fel szignifikancia:

Utazásszervezőknél, kiutaztatással és beutaztatással foglalkozóknál: a hasonló desztinációkba szervezők

A csak utazásközvetítőknél és a mindhárom tevékenységet művelők esetében: a többi utazásközvetítő

A mindkét területtel-, a csak belfölddel és a beutazással és belfölddel foglalkozó irodáknál: a hasonló tevékenységet végzők

#### 16. Kik az Önök versenytársai?

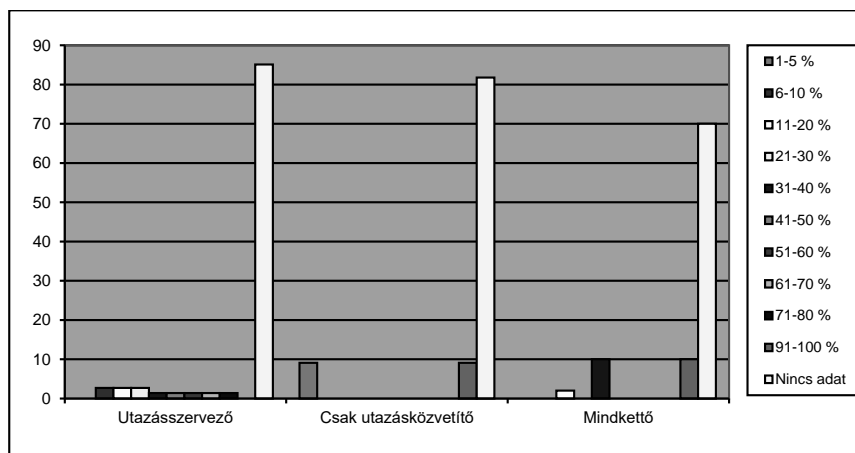
	Tot al	Iroda						
		Utazáss zervező (a)	Csak utazáskö zvetítő (b)	Mindket tő (c)	Belföld (f)	Kiutazá s+Beut azás (g)	Beutazás+B elföld (i)	Mind (j)
<b>Total</b>	80	59	11	10	2	16	2	12
<b>hasonló desztináció</b>	33,8	42.4b		20		56.3j		25
<b>hasonló tevékenység</b>	37,5	32,2	36,4	70a	100dgj	37,5	100dgj	33,3
<b>a többi utazásközvetít ő</b>	7,5		54.5ac					16.7g
<b>Neckermann</b>	7,5	10,2				12,5		8,3
<b>Vista</b>	6,3	8,5				6,3		8,3
<b>Fehérvár</b>	5	5,1		10		6,3		
<b>Aeroviva</b>	5	6,8				6,3		8,3

<b>IBUSZ</b>	5	5,1	9,1					16.7d g
<b>Best Reisen</b>	7,5	10,2						8,3
<b>OTP Travel</b>	5	6,8						8,3
<b>Tensi</b>	6,3	8,5						16.7g
<b>Nincs versenytárs</b>	7,5	6,8	9,1	10				

A kiutaztatással foglalkozóknál: nincs versenytárs volt a válasz, ami az egy-egy dologra (pl. desztináció, sport tevékenység, stb.) specializálódott iroda esetében, elképzelhető; de nem tartom ezt elfogadható válasznak, vagy arra a következtetésre kell jutnom, hogy az utazási iroda nem ismeri piacát és azon belül versenytársait.

A következő kérdésnél, hogy ismerik-e az utazási irodák piaci részesedésüket versenytársaikhoz képest, a beérkezett 95 válaszból, az alábbiaknál található szignifikancia (54.ábra):

**54.ábra: Az irodák piaci részesedése versenytársaikhoz képest (%)**



*Forrás: Saját szerkesztés*

A legtöbb csoportnál: a nincs adat emelkedik ki; azaz az előző válasznak megfelelően, valóban úgy tűnik, hogy az irodák nincsenek tisztában a piaci viszonyokkal.

Ahol volt adat, ott a következő számokkal találkoztam:

Csak utazásközvetítőknél: 1-5%, de ugyanakkor a 91-100% is szignifikanciát mutat.

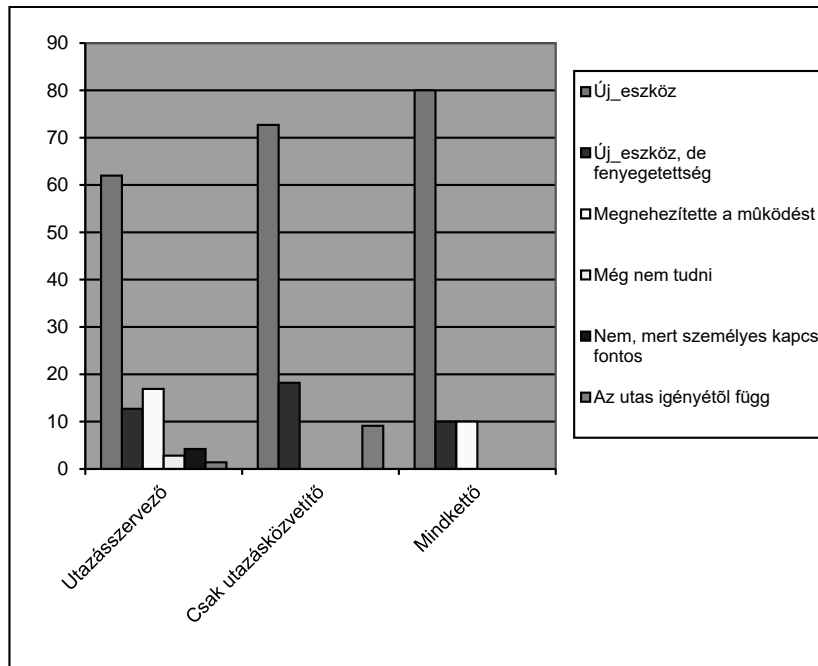
A mindkét területtel foglalkozó irodáknál: 31-40%, de ugyanakkor ismét a 91-100% is szignifikanciát mutat.

A beutaztató irodáknál: 31-40%

A beutazással és belfölddel foglalkozó irodáknál: 71-80%.

A kérdésre, miszerint az internet megjelenése új eszközt biztosított-, vagy halálra ítélte a hagyományos utazási irodák működését ambivalens válaszok (92) érkeztek, melyekből szignifikancia csak az alábbi kategóriákban érzékelhető (55.ábra):

**55.ábra: Az internettel szembeni várakozások**



*Forrás: Saját szerkesztés*

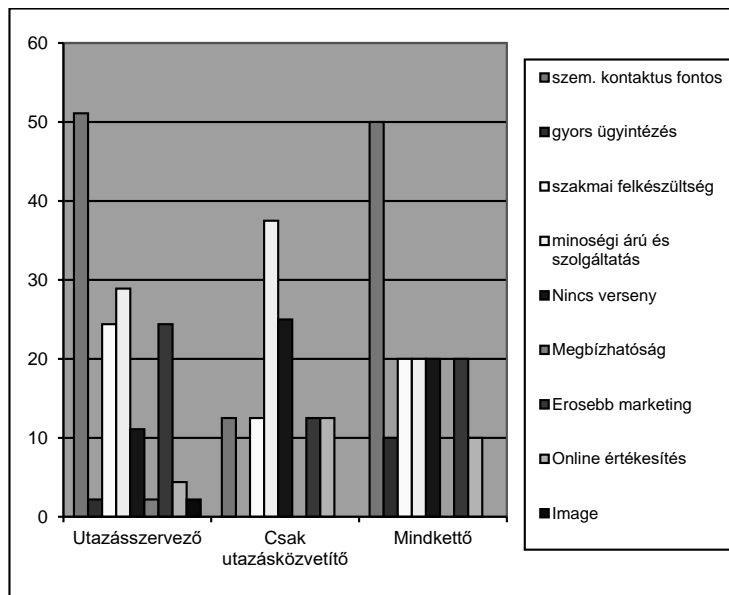
A beutaztató, valamint a be- és kiutaztató irodák szerint: az internet megnehezítette az irodák működését.

A belfölddel és a belfölddel és kiutaztatással foglalkozó irodák számára az internet határozottan új eszközt biztosított operációjukhoz.

A beutazással és belfölddel foglalkozó irodák bár egyet értenek abban, hogy az internet egy új lehetőséget, de ugyanakkor véleményük szerint fenyegetettséget is jelent a hagyományos irodák működésére.

S, végül a fenti kérdésből következő utolsó kérdés, hogy, hogyan tud versenyezni a hagyományos az online utazási irodákkal. 63 válasz érkezett be, szignifikanciát az alábbi kategóriákban lehet megfigyelni (56.ábra):

56.ábra: Hogyan tud versenyezni a hagyományos- az online utazási irodával? (%)



Forrás: Saját szerkesztés

Az utazásszervezők és a mindkét területtel foglalkozó irodáknál: a személyes kontaktus a fontos.

Kiutaztatással, belfölddel, beutaztatással és belfölddel foglalkozóknál: egyaránt a minőségi áru és szolgáltatás.

A mindhárom tevékenységet művelők esetében: a gyors ügyintézés, a szakmai felkészültség, az image, de legerőteljesebben a minőségi áru és szolgáltatás jelenti a versenyelőnyt.

b.) A kvalitatív kutatás eredménye

Jelen hipotézisemnél a fókuszcsoporthoz tartozó felmérés idevonatkozó részét vizsgáltam. Hagyományos versus online szolgáltatók, stratégiai változások

A kérdéskört a szolgáltatók képviselői szakterületüknek megfelelően eltérően értékelték.

MUISZ: "Magyarországon jelenleg 1190 utazási iroda működik, ebből 600 az, aki kiutazási tevékenységgel foglalkozik, azon belül is csak 60 azoknak a száma, akik utazásszervező tevékenységet folytatnak, a többiek utazásközvetítők. A 60 utazásszervezőből 50 hagyományos, és csak 10 a kimondottan online utaztató."

A tendencia - az internet ilyen fokú térhódításának következtében-, hogy a hagyományos utazási irodák profiljában változás következik be, ami annyit jelent, hogy egyre több iroda próbál majd bizonyos területre vagy szegmensre specializálódni.

A hagyományos utazási irodák attól függően, hogy milyen tevékenységet folytatnak (kiutazás, beutazás vagy belföld) bizonyos területeken még mindig fel tudják venni a versenyt az internettel.

Beutazással foglalkozó irodák a helyismerettel járó előnyt tudják kihasználni: az étterem, az idegenvezető ajánlásának, valamint a programok és különleges kérések: incentive utak szervezésének területén.

Kiutaztatással foglalkozók a minőségi, igényes programokkal tudják a versenyt felvenni.

A kutatás eredményeiből megállapítom, hogy sajnálatos módon az utazási irodák többsége nem csak versenytársait nem ismeri, de piaci részesedésükkel sincsen tisztában.

Összevetve a kvantitatív és kvalitatív kutatás eredményeit, az alábbi megállapításokat teszem:

Az irodák bár új értékesítési és reklámeszköznek tartják az internet elterjedését és alkalmazását az utazásszervezésben, ugyanakkor a virtuális háló fenyegetettségét is jelent számukra eddigi működésüket figyelembe véve.

Éppen ezért a hagyományos szolgáltatók úgy érzik, hogy piaci pozíciójuk és vásárlóik megtartása érdekében az online utazási irodákkal szemben a versenyt elsődlegesen szakmai felkészültségükkel, minőségi áruval és szolgáltatásokkal, gyors ügyintézésel és a jól bevált személyes kapcsolattartással tudják felvenni, amit a fókuszcsoporthoz felmérés is alátámasztott.

Ennek értelmében az internet az irodák többségének működésében egyrészt új lehetőséget, de ugyanakkor fenyegetettséget is jelent, különösen, ami a hagyományos utazási irodákat illeti. Hipotézisemet primer kutatásom eredményei alapján részben elfogadom.

#### **A 10. hipotézist részben elfogadom**

Az alábbiakban bemutatom a 12 hipotézis összefoglaló táblázatát. (36. táblázat)

**Piros: új**

#### **36. táblázat: Hipotézisek összefoglaló táblázata**

<b>Hipotézis</b>	<b>Elfogadom</b>	<b>Részben elfogadom</b>	<b>Elvetem</b>
1.			X
2.	X		
3.		X	
4.		X	
5.		X	
6.	X		
7.			X
8.	X		
9.	X		
10.		X	
11.	X		
12.	X		

*Forrás: Saját szerkesztés*



A fentiek értelmében a táblázatból jól látható, hogy a kutatás megkezdése előtt felállított hipotéziseimből, a kutatás eredményét követően a 2.,6.,8., 9.,11.,12.-et tudtam elfogadni, a 3., 4., 5.és a 10.-et csak részben lehet elfogadni és az 1., és 7. hipotézisemet el kellett vetnem.

A hipotézisek vizsgálata azért volt fontos, hogy reális képet kapjak fogyasztói és szolgáltatói oldalról egyaránt a szabadidős utazásszervezés és az internet kapcsolatáról.

A hipotézisek eredményei arra engednek következtetni, hogy az internet alkalmazásának lehetőségeivel (pl.: fórum) a szabadidős utazásaikat megszervező fogyasztók sokkal inkább tisztában vannak, mint az utazási szolgáltatásokat kínáló irodák (pl.: email nem online értékesítés). Éppen ezért a szolgáltatóknak piaci pozíciójuk megőrzése és fogyasztóik elvesztésének megelőzése érdekében aktuális információkkal, árakkal, program leírásokkal rendszeresen frissíteniük kéne honlapjukat, mérniük kellene az online értékesítésben részt vevő utasok körét, követniük kellene az utazási fórumokat, továbbá jobban kellene ismerniük piaci versenytársaikat és azok online tevékenységeit.

#### **4.6 Az empirikus kutatás eredményeinek alkalmazhatósága, javaslataim**

Primer kutatásom eredményei mind elméleti, mind gyakorlati szinten a témában fellelhető magyarországi szakirodalom eddig hiányos részét tölti ki. Az eddig megjelent kutatások a fogyasztói utazási szokásokat helyezték előtérbe, azon belül a virtuális háló és a fogyasztó kapcsolata igen csekély szerephez jutott; inkább csak az internet utazási információ keresésben betöltött helyzetét vizsgálták; míg más kutatások a magyarok internetes szokásain belül tüntették fel a turisztikai szolgáltatások kategóriáját a többi online vásárolt termékek körében, illetve egyes vizsgálatok csak a szolgáltatók és azok szűk körű online tevékenységét vizsgálták. Empirikus kutatásom a turisztikai piac mindkét: keresleti és kínálati oldalának ismereteit is vizsgálja az internetes szabadidős utazás szervezésének témakörében.

Segít megérteni az e-turizmus fogyasztói és szolgáltatói oldalának magatartását, miután bővebb betekintést ad a turisztikai iparágba, az információs és kommunikációs technológia eszközeinek, kiemelten az internet alkalmazásának során bekövetkezett változásokba.

Gyakorlati szempontból az empirikus kutatás eredménye főleg a turisztikai szolgáltatóknak, ezen belül az utazásszervezőknek és utazásközvetítőknak szolgál új információkkal, hozzájárulván ezzel jövőbeni eredményesebb működésükhöz. Ennek értelmében az alábbi észrevételeket, javaslatokat lehet megfogalmazni:

- A felmérés alapján megállapítható, hogy bár a fogyasztók több, mint 90%-a használja az internetet utazási információk elérésére és az utazásszervezők és utazásközvetítők szinte mindegyike rendelkezik saját honlappal, a szolgáltatók többsége mégsem ismeri a szolgáltatásokról online információt keresők, vagy szolgáltatásaikat igénybe vevő utasokat. Ez azt is jelenti, hogy sem online értékesítési tevékenységük tényleges hatékonyságáról, sem irodájuk online célcsoportjáról nem rendelkeznek megfelelő információval. Ennek elkerülése végett javasolni lehet a szolgáltatóknak a honlap látogatottsága mérésének bevezetését, olyan webstatisztika kialakítását, melynek segítségével könnyen végezhetőek olyan felmérések, amivel megállapíthatóak például, hogy kik és honnan (pl.:keresők,desztinációs honlap) látogatják a weboldalt; hogy bizonyos időszak(ok)ban (pl.: hónap, év, stb.) hányan vettek igénybe alap (pl.: szállás, programok, stb.) vagy kiegészítő (pl.: biztosítás) turisztikai szolgáltatást. Továbbá az utazásszervező irodák ezen webstatisztikai eredmények felhasználásával megtudhatják, hogy a honlapjukat látogató fogyasztókat melyik menüpontok érdeklik a legjobban, ezáltal a legtöbbször 'rákattintott' menüpontot a honlapon a legszembetűnőbb helyre tudják helyezni. A webstatisztika egy tovább fejlesztett rendszerével

a webanalitikával – sokan a webanalitikát és a webstatisztikát szinonimaként használják – a különböző mérőszámok jelentésein kívül pedig olyan testre szabott megoldásokat kaphatnak az irodák, melyek lehetővé teszik az egyes mérőszámok közötti összefüggések elemzését is. Ennek segítségével a szolgáltatók például nem csak azt tudhatják meg, hogy melyek a legnépszerűbb 'termékeik', de azt is, hogy melyik korosztálynak, melyik szolgáltatásukat kínálják.

- A kutatás eredményéből az is kiderült, hogy míg a fogyasztók többsége részéről megjelenik az igény, hogy mások véleményét is elolvassák a fórumokon utazás előtt, addig az utazási irodák közül csak néhány rendelkezik honlapján saját fórummal, a többi szolgáltató úgy érzi, hogy nem érdekelt egy ilyen online szolgáltatás létrehozásában. Javasolnám a fórum bevezetését a nagyobb utazásszervező és egyben közvetítő irodák számára. Azon utazási irodák ugyanis, akik bevezetik weblapjukon a fórumot, és rendszeresen olvassák is azt, azonnal tudnak válaszolni a felmerülő kérdésekre, problémákra, ezáltal egy rendszeres interaktív kapcsolatot képesek kialakítani az utasokkal, akiknek gyorsan változó igényeire rögtön reagálni tudnak. A fórumon keresztül kialakított interaktív kapcsolat szolgáltató és utas között megteremtheti azt a bizalmat, aminek következtében az iroda kialakíthatja online törzsvevő körét is.
- A szolgáltatók véleménye megoszlik az internet megjelenéséről és alkalmazásáról vállalkozásukban. Sokan gondolkodnak még mindig úgy, hogy az új eszköz megnehezítette operációs tevékenységüket, de ennek ellenére 'biztonságban' érzik magukat, hisz a kutatásból is kiderült, hogy az utasok még mindig inkább a hagyományos utazási irodákat részesítik előnyben az online utazási irodákkal szemben, mert számukra a személyes kapcsolat a fontos. Javasolni lehet a hagyományos utazási irodáknak, hogy a fenti eredmények ellenére is kezdjenek el időben investálni olyan információs-kommunikációs technológiai infrastruktúrába, melyek elősegítenék a váltást abban az esetben, ha a fogyasztók igénye módosul, s a kereslet inkább az online irodák felé fordul, hisz az igény a naprakész információk és a gyors, kényelmes ügyintézés irányába folyamatosan nő.

Ahhoz, hogy a fenti javaslatok bekövetkezessenek, az utazási irodáknak változtatniuk kéne az online világgal szembeni hozzáállásukon, figyelemmel kellene kísérniük ezen új technológiák fejlődési útját; s lépésről lépésre kellene megismerniük és bevezetniük új online szolgáltatásokat piaci pozíciójuk és vevőkörük megőrzése és kibővítése céljából.

## 5. Jövőbeni kutatási irányok

Disszertációmban egy adott évben vizsgáltam a fogyasztói és utazásszervezői, közvetítői irodák kapcsolatát az online eszköztár igénybevételének szintjével a szabadidős utazások szervezése folytán. Jelen munkámban egy kiinduló helyzetképet vázoltam fel, mert a témában nem volt semmilyen kutatás, amely mentén longitudinális vizsgálatot végezhettem volna.

Feltételezem, hogy az információs és kommunikációs technológiai eszközök a jövőben is újabbnál újabb fejlődésen mennek keresztül, melyek befolyással lesznek majd a turisztikai piac szereplőire is. Éppen ezért bizonyos időközönként érdemes lenne elvégezni a kutatást, megnézni a fogyasztói igényekben bekövetkező változásokat.

Továbbá érdemes lenne figyelemmel követni a különböző fogyasztói csoportok korosztályaiban és végzettség tekintetében bekövetkező 'átalakulásokat', mint például megvizsgálni a 14-18 és a 19-25 éves korosztály azon részét, akik nyitottak az újítások: online rendelés, online utazási irodai szolgáltatások kipróbálása irányába.

A trendkövetéses módszer a szolgáltatói oldal és az 'új' eszközök kapcsolatának alakulásánál is alkalmazható lenne. A szolgáltatók jövőbeni vizsgálatánál érdemes lenne az utazási irodák profilja, szegmense és az online eszközök alkalmazásának szintje közötti összefüggéseket is megvizsgálni, nem csak az utazásszervező és utazásközvetítő, beutaztatással, kiutaztatással és belfölddel foglalkozó kategóriákban, hanem külön az üdülésekre, kulturális utakra (körutak, városlátogatások), sportutakra (pl.: síelés), wellness- és gyógyutakra specializálódott irodák tekintetében is.

Ennek következtében szegmens specifikusan lehetne ajánlani az utazási irodák számára a megfelelő információs-kommunikációs eszközök használatát.

Egy fiatal szegmensnek minél több online újonságot (pl.: játék, blog, stb.), egy idősebb számára pedig egy lépésről, lépésre az alap online műveletek (pl.: foglalás, fizetés, stb.) elvégzése megkönnyítése érdekében egy audio-vizuális 'mankót'. Például Magyarországon történt már ilyen kezdeményezés egy olyan utazási irodánál, melynek szegmense főleg a fiatalabb 'hátizsákos' kirándulókból tevődik össze. (Németh Andrea: Interaktív iroda, Turizmus Panoráma 2006. Szeptember) Németh (2006) Interaktív irodát "nyitott" a több, mint 10 éve működő miskolci offline Baraka utazási iroda. A program lényege, „egy olyan komplex utazási irodai rendszer alkalmazása, amely a honlappal összekapcsolva a cég tevékenységét egységben kezeli”. Az iroda egy saját kifejlesztésű internetes alapú szoftverprogramnak köszönhetően csökkenti a megnövekedett adminisztrációs feladatokat, valamint "saját site" lehetőséget biztosít minden utasuk számára az egyszeri regisztráció után. Az utas SMS-t, s E-mailt kap minden foglalás után a visszaigazolásról, a befizetési határidőkről, az útlemondás következményeiről. Az iroda az ügyfél minden lépését látja, anélkül, hogy az utassal személyes kapcsolatot kellene felvennie; sőt egy belső "faliújságon" keresztül még a túsvezetőkkel is kommunikálhat. Ebből is látható, hogy ez a rendszer megkönnyíti a belső kommunikációt, a kapcsolattartást az ügyfelekkel, valamint csökkenti az iroda működési költségét is.

Az évenként elvégzendő felmérésből szintén követhető lenne, hogy azon irodák, melyek úgy nyilatkoztak, hogy bevezetik az online történő bankkártyás fizetést illetve a fórumot honlapjukon keresztül, valóban megtették-e ezt, illetve, hogy ennek következtében milyen pozitív, esetleg negatív tapasztalatra tettek szert.

Ezzel az empirikus kutatással nem áll szándékomban témámat lezártnak tekinteni, hisz a továbbiakban is rendkívül fontosnak tartom mind a szakma, mind a hallgatóság számára a legújabb, legfrissebb naprakész turisztikai információk átadását.



## 6. Összefoglalás

A turizmus vitathatatlanul az egyik legdinamikusabban és leglátványosabban fejlődő gazdasági ágazat, ami a világ GDP-jének több, mint 9%-át teszi ki és 220 millió ember számára biztosít munkát a WTTC felmérése szerint<sup>142</sup>. Az információs technológia gyors fejlődésének köszönhetően a turizmus szektor átalakult, az internet megjelenése egy új irányvonalat jelölt ki a turisztikai szolgáltatók és a fogyasztók számára is.

Disszertációmban arra vállalkoztam, hogy a magyarországi e-turizmusról szóló szakirodalom eddig hiányos részét kitöltsem és primer kutatással igazoljam az információs és kommunikációs technológia megjelenésének és alkalmazásának következtében kialakult változásokat a szabadidős utazások megszervezése során.

Primer kutatásomban nem csak a fogyasztói, de azon szolgáltatói – utazásszervezői, utazásközvetítői-oldalon is bekövetkezett változásokat vizsgáltam, melyet az új információs – kommunikációs technológiai eszközök megjelenése és alkalmazása váltott ki a turisztikai piac résztvevőiből. Mielőtt azonban empirikus kutatásomhoz kezdtem volna nemzetközi és hazai szakirodalmak feldolgozásával három síkon: a turizmus rendszere és a marketing, a fogyasztók és a szolgáltatók szemszögéből közelítettem meg az elektronikus forradalom következtében létrejött változásokat.

Minden iparágra igaz, hogy a környezeti: természeti, társadalmi, politikai, gazdasági, technikai változások komoly hatással vannak adott piac vállalkozásainak működésére. Különösen így van ez egy olyan információ intenzív, érzékeny és dinamikusan fejlődő iparban, mint a turizmus.

Ahhoz, hogy megértsük a turizmus és környezete kapcsolatában bekövetkezett változásokat ismerni kell a múltat. Éppen ezért tartottam rendkívül fontosnak bemutatni a turizmus megjelenésének történeti áttekintését, a turizmus magyarországi fejlődését és a turizmus definíciójának kialakulását keresztül a turizmus rendszerét. A turisztikai piac keresleti és kínálati oldalával disszertációm második és harmadik elméleti fejezetében foglalkoztam részletesen. Jelen részben a turizmus rendszerének (Lengyel 2004) általános összefüggéseit vizsgálom előtérbe helyezvén a piac egyik legfontosabb elemében a marketing tevékenységben kialakult változásokat.

Az 'új' idegenforgalmi piac létrejöttét nemzetközi és magyar tekintetben is elsődlegesen az internet elterjedésével és a felhasználók számának folyamatos emelkedésével magyarázható. Az információs és kommunikációs technológia előnyeit azonnal felismerve, az informatikai cégek, mint például a GDS rendszereket üzemeltetők (Amadeus, Sabre, Worldspan) olyan új software programokat dolgoztak ki az utazásszervezésben, melyek a virtuális hálón keresztül biztosították a turisztikai szolgáltatók számára, hogy árualapjukat közvetlenül a fogyasztókhoz is eljuttathassák. Ezzel kezdetét vette az értékesítés egy új formája a 'személytelen' vagy online eladás, mely olyan új vállalkozásokat hívott életre, mint az online utazási irodák –pl.: az Expedia az Amadeus, a Travelocity a Sabre, az Orbitz a Worldspan GDS programjait alkalmazza (WTO(2008) - és a diszkont légitársaságok Az internet alkalmazása az üzleti életben alapjaiban alakította át a hagyományos marketing eszköztár elemeit, ami az e-marketing létrejöttét eredményezte.

A továbbiakban az e-marketing turizmusban betöltött szerepét vizsgáltam az interaktív marketingmixen – online termék, online ár, online promóció, online értékesítési csatorna (Eszes-Bányai (2002) -keresztül, melyet a turizmusra jellemző szolgáltatás marketing további három elemével: emberi tényező, tárgyi elemek, folyamat) egészítettem ki, s jutottam el így a szolgáltatásmarketing internetes modelljéhez. A modell a piac keresleti és kínálati oldalán kialakult

---

<sup>142</sup> Tourism impact data and forecast: [http://www.wttc.org/eng/Tourism\\_Research/Tourism\\_Economic\\_Research](http://www.wttc.org/eng/Tourism_Research/Tourism_Economic_Research)

újdonásokat mutatja be. Ezt a gondolatmenetet követve disszertációm második elméleti fejezetét az e-turizmus keresleti, azaz a fogyasztói oldalon bekövetkezett változások vizsgálatával folytattam.

Az új vásárlói magatartás kialakulásának megértése érdekében, áttekintettem néhány az általános vásárlási szokásokat, a vásárlást befolyásoló tényezőket bemutató szakirodalmat. A fogyasztók vásárlási-döntési folyamataiban nagy szerepet töltenek be a különféle társadalmi- kulturális (pl.: család, referencia csoportok, életstílus, személyes befolyás) és pszichológiai (pl.: percepció, tanulás, motiváció, személyiség, attitűd) tényezők. Ennek köszönhetően a fogyasztók megismerése nem egyszerű feladat. A vállalatoknak azonos fogyasztói igények figyelembevételével meg kell próbálniuk szegmentálni a piacot. A fogyasztói szegmenseket különböző ismeretek alapján (pl.: geográfiai, demográfiai, pszichográfiai, stb.) lehet képezni, s miután a szempontok száma végtelen, a fogyasztói csoportosítások száma is sokféle képpen történhet.

A fogyasztói magatartás dimenzióján haladva tovább az utazást kedvelőkkel, a turisták fogyasztói magatartásának vizsgálatával folytattam értekezésemet. Mindenekelőtt a szabadidős utazó, a turista fogalmát jártam körbe. A szakirodalomban (Norwal 1936, ENSZ 1963, 1968, WTO 1995) a turizmus meghatározásának fejlődésével párhuzamosan alakult ki a turista definíciója is.

A turista utazásának célja (üdülés, rokon- és barátlátogatás, egészség, kultúra, hobbi, gasztronómia, sport, stb.) rendkívül sokrétű lehet. Utazási döntésének meghozatalára szükségletei, igényei is hatnak. A turisztikai szolgáltatók a turisták igényeinek megismerése végett-hasonlóan a többi iparág vállalataihoz- szegmentálják a fogyasztókat. Elmondható, a turistákat nem könnyű behatárolt csoportokba osztani, mert sok esetben nehéz világosan meghatározni utazási indítékukat, hisz egyszerre tudatosan vagy sem, de több ok miatt is útnak indulhatnak. A szükségletek, az ezen alapuló motivációk és az ezekből levezetett igények adják a tipológiák kiindulópontját. Turista tipológiákkal sokan (Cohen (1972, 1974.), Plog (1972), Smith (1989)) foglalkoztak, azonban nem szabad megfeledkezni arról a tényről, hogy a tipológiák alkalmazásának korlátai vannak. Ezen csoportosítások egyik legnagyobb hátránya, hogy nem veszik figyelembe az olyan információ-kommunikációs technológiai fejlődések hatását, mint az internet. Így megállapítható, hogy ezen szegmentálási módszerek elavultak. Éppen ezért a továbbiakban az internet alkalmazása során 'létrejött' új fogyasztóval az e-fogyasztóval folytattam értekezésemet.

A világhálót használók tábora sem homogén, ennek következtében mind a hagyományos-, de weblappal rendelkező, mind a csak online szolgáltatóknak a megfelelő célcsoport elérése érdekében különleges üzleti stratégiát kell kidolgoznia. Az információs társadalom létrejöttével komoly választóvonal keletkezett a hagyományos és 'új' fogyasztó között (Lewis-Bridger (2000), Barz (2001), Töröcsik (2006)). A legfontosabb eltérés a két csoport között az idő, azaz az időhiány, amivel a mai kor embere nap, mint nap küzd. Éppen ezért az 'új' fogyasztó számára a naprakész, gyorsan és könnyen elérhető információ, azaz a jól informáltság kiemelkedő értékkel bír.

Disszertációm harmadik elméleti fejezetében a turisztikai piac kínálati oldalával, azon belül is a szolgáltatókkal foglalkoztam. Miután a turisztikai piac a szolgáltatási szektorba tartozik, először a szolgáltatás és a szolgáltatói piac fogalmkörét jártam körbe.

Jelen fejezetben ezután a turisztikai vállalatok különféle csoportosítását mutattam be, majd rátértem azon szolgáltatókra, melyek kimondottan a turizmusra specializálódtak, mint a közlekedési vállalatok: légi-, vasúti, hajó társaságok; a különböző színvonalú kereskedelmi szálláshely-szolgáltatók: szállodák, panziók, kempingek, turistaszállók, stb.; vendéglátóipari egységek: éttermek, cukrászdák, italüzletek, egyéb nem melegkonyhás vendéglátóhelyek; valamint primer kutatásom szempontjából a legfontosabb turisztikai szolgáltatói csoport az utazásszervezők és utazásközvetítők tevékenységére.

A fent említett hagyományos turisztikai szolgáltatókat az elektronikus technológia berobbanása a turisztikai piacra, működésük átgondolására készítette. Az internet elterjedése és a hálózati kapcsolatok ily módon történő kiterjesztése forradalmasította a turizmus iparát és sok vállalat üzletmenetét megváltoztatta. Azon turisztikai szolgáltatók, akik a jövőben hajlandók lesznek nyitni és megismerni az információs kommunikációs technológia eszközeit: internet, extranet és intranet és azon keresztül a fejlődés lehetőségeit, képesek lesznek arra is, hogy olyan termékeket, szolgáltatásokat fejlesszenek ki, melyek alkalmassá teszi őket piaci pozíciójuk megőrzésére.

Empirikus kutatásomban a turisztikai piac két részére fókuszáltam: egyfelől a keresleti, azaz a fogyasztói oldalt, másfelől pedig a kínálati, azaz a szolgáltatói oldalt térképeztem fel azzal a céllal, hogy felmérjem az internet használatának mértékét a szabadidős utazások megszervezése során. A kérdőíves megkérdezés kutatási helyszíne az Utazás 2008 kiállítás volt. Az adatfelvétel, random (véletlenszerű) mintavétel alapján történt. Miután a témát eddig még nem sokan kutatták, így a zárt kérdések mellett nagyobb súlyban fordulnak elő a nyitott kérdések.

Az összegyűjtött adatok elemzésére a következő, azon belül a leíró- és az ok-okozati kutatási módszer elegyét választottam, melynek során korrelációs összefüggéseket kerestem. Ehhez a két- illetve több változós elemzést, a keresztábrás metódust alkalmaztam.

SPSS -Statistical Package for Social Sciences (SPSS) statisztikai program- segítségével, mind a fogyasztói, mind a szolgáltatói kérdőíveknél -1000 fogyasztói, és 100 szolgáltatói- vizsgáltam a szignifikáns eltéréseket, a keresztábrás változókat. A szabadidős fogyasztói csoportoknál a Pearson féle Khi - négyzet ( $\chi^2$  - chi-square) próbát is elvégeztem, miután a keresztábrában megfigyelt összefüggések statisztikai szignifikanciáját szerettem volna mérni

Empirikus kutatásom eredményének tükrében a 10 felállított hipotézisemből négyet csak részben-, kettőt teljesen el tudtam fogadni, és négyet el kellett vetnem. Primer kutatásom eredménye kitölti a témában fellelhető magyarországi szakirodalom eddig hiányos részét. Míg elméleti sikon segít megérteni a turisztikai iparágban, az információs és kommunikációs technológia eszközeinek, kiemelten az internet alkalmazásának során a fogyasztói és szolgáltatói magatartásban bekövetkezett változásokat; addig gyakorlati szempontból az utazásszervezőknek és utazásközvetítőknél szolgál új információkkal.

Az eredmények tükrében többek között megállapítható, hogy bár a fogyasztók több, mint 90%-a használja az internetet utazási információk elérésére a szolgáltatók többsége mégsem ismeri a szolgáltatásokról online információt keresők, vagy szolgáltatásaikat igénybe vevő utasokat annak ellenére, hogy az utazásszervezők és utazásközvetítők szinte mindegyike rendelkezik saját honlappal.

A primer kutatás eredményéből továbbá az is kiderült, hogy míg a fogyasztók részéről megjelenik az igény, hogy ne csak az irodák online vagy offline 'prospektusait', hanem mások véleményét is elolvassák a fórumokon utazás előtt, addig az utazási irodák közül csak néhányan rendelkeznek saját fórummal.

A megkérdezett szolgáltatók véleménye megoszlik az internet megjelenéséről és alkalmazásáról vállalkozásukban. Sokan 'biztonságban' érzik magukat, hisz a kutatásból is kiderült, hogy az utasok még mindig inkább a hagyományos utazási irodákat részesítik előnyben az online utazási irodákkal szemben, mert számukra a személyes kapcsolat a fontos.

Kutatásomat jelen munkámmal nem zárom le, hisz kutatói kíváncsiságom és szakmám iránti elkötelezettségem a jövőben is arra ösztönöz, hogy továbbra is vizsgáljam az új online technológiák megjelenésének hatását a turisztikai piacra, annak érdekében, hogy mind a szakma, mind a főiskola hallgatói számára hasznos, a gyakorlatban alkalmazható információkat nyújtsak.





## Irodalomjegyzék

### Hivatkozott irodalomjegyzék

- Árva László, Mezösi Balázs, Várhelyi Tamás (2005): A működő tőke bevonásának lehetőségei a nagy hozzáadott értékű szolgáltató ágazatokba, a kormányzati politika felelőssége, Valóság 2005/2.
- Babbie Earl (1998) A társadalomtudományi kutatás gyakorlata, Balassi Kiadó, Budapest
- Baker, W., Marn, m., Zawada, C. (2000): Price smarter on the Net, Harvard Business Review, February, 2-7
- Barz, H.(2001): Neue Werte – Neue Wünsche Metropolitan Verlag – Düsseldorf, Berlin
- Bányai Edit (2008) Az internet hatása a szolgáltató cégek marketingtevékenységére, Marketing & MENEDZSMENT, XLII.évfolyam, 2008/2
- Beaver A. (1993): Mind your own travel business: A manual of retail travel practice, Beaver Travel Publishers, England
- Behringer Zsuzsa, Kiss Kornélia, Rátz Tamara (2002): Az utazási vállalkozások, illetve irodák szervezési feladatai, In: Turizmus és Vendéglátó Ismeretek, Szókratész, Külgazdasági Akadémia Kiadó, Budapest p.297-312
- Bernecker, P.(1962): Grundlagenlehre des Fremdenverkehrs. Österreichischer Gewerbeverlag, Wien
- Bock, W.H. - Senné J.N(1997).: Internetkalauz üzletembereknek. Budapest, Bagolyvár Kiadó
- Boniface, Brian G. and Christopher P. Cooper (1987) The Geography of Travel and Tourism, Oxford: Heinemann Professional Publishing Limited
- Booms, B.H.-Bitner, M.J (1981): Marketing Strategies and Organizational Structures for Service Firms, in: Donnelly-Georgs (eds.): Marketing of Services, American Marketing Association, Chicago
- Bradley, F. (1995): International Marketing Strategy, 2nd edition, Ch.17.The services firm in international markets, Prentice Hall, NJ.,U.S.A. p.508-542
- Buhalis, D. (2001): The tourism phenomenon – the new tourist and consumer, in Wahab, S. and Cooper, C (eds), Tourism in the Age of Globalisation, Routledge, London
- Buhalis, Dimitros (2003): eTourism, Information Technology for Strategic Tourism Management, Prentice Hall, Pearson Education Limited, Harlow, England
- CarlH.Marcussen, Centre for Regional and Tourism Research, www.crt.dk/trends, 23 March 2009
- Chaffey Dave, Mayer Richard, Johnston Kevin, Ellis-Chadwick Fiona (2003): Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice. Prentice Hall Financial Times. Pearson Education Ltd., Essex, England
- Chulwon Kim (2004): E-tourism: an innovative approach for the small and medium-sized tourism enterprises (SMITES) in Korea, <http://www.oecd.org/dataoecd/56/13/34268048.pdf>.
- Cohen, E.(1972): Toward a Sociology of International Tourism; Social Research,39(1):164-182
- Cohen, E.(1974): Who is a tourist? A Conceptual Clarification; Sociological Review, 22(4):527-555.
- Cooper,C.- Fletcher,J.- Wanhill,S.-Gilbert,D. (1993): Tourism.Principles and Practice, Financial Times Management, London, UK
- Cowell, D.(1984): The Marketing of Services. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Csizmadia László (1996): Elszállásolási Ismeretek, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Főiskola, kiadott jegyzet
- Damjanovich Nebojsa: Szállodaipari online marketing 2008-ban, Omok Kft.
- E-commerce in the countries of Central and Eastern Europe:Hungary, by Gemius Hungary Ltd.- Blikk.hu and Népszabadság.hu, Nemzetisport.hu, September 2007, Warsaw, Poland
- Egy vásárló százat csinál? Turizmus Panoráma VII.évfolyam 12.szám,2007 December pp.52
- Endrődy Gábor (2003): Vendéglátás szervezése I., Duál Budapest Bt., Budapest

- Eszes István – Bányai Edit (2002) Online Marketing, Műszaki Kiadó, Budapest
- Fekete Máttyás: Hétköznapi turizmus, a turizmuselmélettől a gyakorlatig (PhD. Értekezés)
- Felemás olcsóság: Piac és Profit, 2004/07
- Festinger, L. (2000) A kognitív diszonzancia elmélete, Budapest, Osiris Kiadó, 2000, ISBN 9633796539
- Fincziczki Béla - Horváth Ágnes (2008) E-marketing 1.0. – Korszakváltás a desztinációmenedzsmentben; Turizmus Panoráma, VII-VIII. Évfolyam 7-8.szám, 2008. július - augusztus, pp. 25-27
- Fogyasztást meghatározó az életstílus, Brandtrend, 2008.12.04; <http://www.brandtrend.hu/?func=hir&id=1879>
- French, T. (1998): The future of global distribution systems, Travel and Tourism Analyst, 3,p.1-17
- Frew, A and Horam, R (1999): eCommerce in the UK hotel sector: a first look, International Journal of Hospitality Information Technology, 1(1), p.77-87).
- Freyer, W. (1988): Tourismus.R.Oldenburger Verlag, München – Wien
- Gee C., Makens J., Choy D. (1989): The travel Industry, 2nd ed., van Nostrand Reinhold, New York
- Gemius Kft.(2009): E-kereskedelem 2009: Trendek és attitűdök az ekereskedelemmel kapcsolatban, Kutatás a magyar internetezők körében
- GfK Hungária - TÁRKI Társadalomkutatási Intézet, Fogyasztói szegmentáció kutatás
- GKI Zrt.Jelentés az internet-gazdaságról: Fókuszban: az online áruházak, 2009. <http://www.gkienet.hu/content/view/163/38/lang,hu/>
- Glücksman, R. (1930): Die wissenschaftliche Betrachtung des Fremdenverkehrs. Zeitschrift für Wissenschaft, Berlin, 1930, Nr.1
- Glücksman, R. (1935): Fremdenverkehrskunde, Bern
- Goeldner, R.Charles – Ritchie, J.R. Brent (2003): Tourism, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Goeldner, Charles R.; Ritchie J.R. Brent (2009): Tourism, John Wiley and Sons, Inc.;Hoboken, New Jersey, USA
- Grotte, Judit (2006): Új trendek a turizmusban, a virtuális utazási piac, "Innováció, társadalmi felelősség, fenntartható fejlődés - marketing megközelítésben" MOK Tudományos Konferencia, Budapest,. – CD Kiadvány ISBN 9634208676
- Grotte Judit (2007): "Fapados" Turizmus ,Vállalati növekedés – Változó menedzsment/ Marketing; Győr, . – CD Kiadvány ISBN-978-963-7175-48-0
- Grove,S.J.-Fisk, R.P.-John, J. (2003): The future of services marketing: forecast from ten service sepxert. Journal of Services Marketing, Vol.17, No.2, 107-121
- Gundel Károly (1934): A vendéglátás művészete, beszélgetések a fehér asztal örömeiről és múltjáról, Magyar Szakácsok Köre, Budapest
- Hajdu Endre(1980): Vendéglátó ismeretek 1., Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Hofmeister-Tóth Ágnes (2006): Fogyasztói Magatartás, Aula Kiadó, Budapest
- Holloway,J.C.(1994): The Business of Tourism.Pitman Publishing, London
- Holloway,C. (1998): The business of tourism, 5th ed., Addison Wesley Longman, London
- Horváth Ágnes (2006): Hálós csomagolás; Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 11.szám, 2006 november, pp. 28-29
- Horváth Ágnes (2007): Atlanti nyitott égbolt, Turizmus Panoráma 2007.május
- Horváth Ágnes-Pintér Tünde: Vendéglégedettség - Webre menő vélemények, Turizmus Panoráma VII.évfolyam 5.szám, 2007 Május, pp.46-47
- Horváth Ágnes (2007) A WTM-ről jelentjük - Hiperaktív turizmus; Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 12.szám, 2007 December, pp. 38-38.

Horváth Ágnes(2007): Vihar előtti csend, Boom vagy bumm?, Turizmus Panoráma VII.évfolyam 11.szám, 2007 Szeptember, pp.30-32

Horváth Ágnes (2008) Fogások és fogások – Diszkontok disztribúciója; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 5.szám, 2008. május, pp. 28-28.)

Horváth Ágnes: Tolerálni és moderálni - gyermekcipőben a hazai web2, 2008.10.06 - <http://turizmuspanorama.turizmus.com/article.php?id=843&page=0>

Hunziker- Krapf (1942): Grundriss der allgemeinen Fremdensverkehrslehre. Zürich

Internet penetráció 2009 első félév, Piackutatási hírek - NRC Piackutató Kft.  
[http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news\\_id=498](http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news_id=498)

Internetes vásárlás 2005.-2006.02.06  
[http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=404](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=404) - 2009.07.20

Jandala Csilla (1992): A turizmus közgazdasági elemzésének módszerei, KIT, Budapest

Józsa László (2005): Marketingstratégia, Akadémia Kiadó, Budapest

Karcher, K. (1996): The four global distribution systems in the travel and tourism industry, *Electronic Markets*, 6(2),p.20-24

Kaspar, C. (1983): Reiseformen: Individual- und Pauschal-tourismus. In: *Tourismus Management*. Walter de Gruyter, Berlin – New York 1983.p.391-402

Kaspar, C. (1991): Die Fremdensverkehrslehre im Grundriss, Verlag Paul Haupt, Bern und Stuttgart, 2., 3., 4., Auflage

Kaspar, Claude (1992): A turizmus kérdései – Turisztikai menedzsment, KIT Kft., Budapest

Kaspar, Claude – Fekete., Mátyás (2006): Turisztikai Alapismeretek, BGF, KVIF, Perfekt Zrt., Budapest

Kovács Lászlóné, Vizi István (2000): Idegenforgalmi és vendéglátóipari ismeretek, Alto Nyomda, Székesfehérvár

Kozma Boglárka (2006): Turizmus Marketing, BGF, KVIF, Budapest

Krippendorf, J. (1980): Marketing im Fremdenverkehr. Verlag H.Lang & Cie, Bern-Frankfurt.2., erneuerte und überarbeitete Auflage

Laudon, K. and Laudon, J.(2002): *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 7th ed., Prentice Hall, Upple Saddle River New Jersey

Laws E. (1997): *Managing Packaged Tourism*, Thomson Business Press, London

Lengyel, Márton (2004) A Turizmus Általános Elmélete, KIT Kft., Budapest

Lewis,D.- Bridger,D. (2000): *The Soul of the New Consumer*, Nicholas Brealey Publishing, London

Lillington, Karlin (2007) Bumper season for holiday shopping online; *Irish Times*; 01/05/2007

Lovelock, Christopher- Wright, Lauren (2002): *Principles of Services Marketing and Management*, Prentice Hall, Pearson Education Company, US

Markos-Kolacsek-Lantos (1967): *Az idegenforgalom elmélete*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest

Maslow, A.M (1943): *A Theory of Human Motivation Psychological Review* p.370-396

Marcussen, C. (2000) *Tour Operators in Scandinavia and Finland on the Net: a European perspective*, *Anatolia*, 11 (1), pp. 6-21

Market Research Industry Sets Up Interviewing Quality Standars”, *Management-Auckland* 44(2) (March 1997): 12; „JDC Interviews Michael Redington”, *Journal of Data Collection* 25 =Sping 1985):2-6

Martin E. and Polivka A.E. (1995)” *Diagnostics for Redesigning Survey Questionnaires – Measuring Work in the Current Population Survey*”, *Public Opinion Quarterly* 59 (4) (Winter 1995):547-67

McCarthy, J. (1960 1st ed.), *Basic Marketing: A managerial approach*, 13th ed., Irwin, Homewood IL, 2001.

McKinsey (2000): *Marketing Practice: All Visitors Are Not Created Equal*,2000.April

Michalkó Gábor(2004):A turizmuselmélet alapjai, Kodolányi János Főiskola, Székesfehérvár

Mill, R.C. – Morrison, A.M.(1992): The Tourism System.Prentice-Hall International Editions, London

Molnár Gabriella (2008): Utazásszervezés és értékesítés, KIT-HFF, Budapest 2008

Monte Carlo, Nemzetközi Idegenforgalmi Akadémia, Forrás:  
<http://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%A1lloda-2009.08.27>

Mundruczó, Györgyné – Stone, Graham (1996) Turizmus elmélet és gyakorlat, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest

Naresh K. Malhotra (2002) Marketingkutató, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest

Németh Andrea. (2007) Interaktív városmarketing; Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 1.szám, 2007. január, pp. 18-18

Németh Andrea (2008): Háló-társak; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 5.szám, 2008. május, pp. 25-25.

Nielsen /Net Ratings (2007)[www.nielsen-netratings.com](http://www.nielsen-netratings.com)

Plog, S.C. (1972): Why Destinations Rise or Fall in Popularity. Los Angeles: Travel Research Association

Poon, A. (1993): Tourism, Technology and Competitive Strategy, CAB International, Oxford

Puczkó László-Rátz Tamara: A Turizmus hatásai, Aula Kiadó, Budapest 2002

Quelch, J and Klein, L. (1996): The Internet and international marketing, Sloan Management Review, Spring, 61-75

Renshaw M. (1997): The travel agent, 2nd ed., Center for travel and tourism.Business Education Publishers Ltd., Sunderland

Royal Mail: [www.royalmail.com](http://www.royalmail.com)) felmérése alapján (Online shoppers get the one o'clock Friday feeling, M2PressWIRE; 11/14/2006 <http://www.m2.com/>)

Sajtos László-Mitev Ariel (2007): SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv, Alinea Kiadó, Budapest

Schwink 1929-30: Die Bedeutung des Fremdensverkehrs für die Bayerische Wirtschaft, Monatliche Mitteilungen des Bundesdeutscher Verkehrsvereine, 10-71.sz. 1929.december-1930 január

Smith L.J.(1989): Tourism Analysis, A Handbook; Longman, Harlow, UK.

Smith P.R. és Chaffey D.(2001): EMarketing Excellence: at Heart of EBusiness. Butterworth Heinemann. Oxford

Smith, Valene (1989) Hosts and Guests: The Anthropology of Tourism, 2nd. edition, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, USA

Swett, Clint (2006) Think before clicking: Buying holiday gifts online means checking site's security, return policy - and calendar to be sure Santa shows up on time; Sacramento Bee, The (CA); 12/14/2006

Truitt, L.-Teye, V.-Farris, M. (1991): The role of computer reservation systems: international implications for the tourism industry, Tourism Management, 12(1),p.21-36.

Schumann Róbert (2010): Az internetezők belföldi utazási, kapcsolódási céljai és életstíluscsoportjai: szegmentációs kísérlet, Turizmus Bulletin XIII.évfolyam 4.szám, 2010 április p.56-65

Szalavetz, A.(2008): A szolgáltatási Szektor és a Gazdasági fejlődés, Közgazdasági Szemle, LV.évf., 2008.Június p.503-521

Szűts Tivadar (1980): A vendéglátás szervezése, KVF, Budapest

Tasnádi József(1992): A turizmus fajtái, formái és a turisztikai vállalkozások piaci stratégiája szerint. Kereskedelmi Szemle, 1992.9-10.szám, p.35-38.

Tasnádi József (2002): A turizmus rendszere, Aula Kiadó, Budapest)

Tourism impact data and forecast:  
[http://www.wttc.org/eng/Tourism\\_Research/Tourism\\_Economic\\_Research](http://www.wttc.org/eng/Tourism_Research/Tourism_Economic_Research)

Töröcsik, M.-Gergátz, I.-Szűcs, K.(2002): Special Features of Telecom Industry.In: Gathering Space after Re-Positioning /ESOMAR.- Oslo, Norway: ESOMAR.,p.12

Töröcsik, M (2006).: Fogyasztói magatartástrendek, Akadémia Kiadó, Budapest

Töröcsik Mária (2007): Vásárlói Magatartás, Akadémiai Kiadó, Budapest

Török Péter (2002): E-turizmus: az internet és e-business szerepének növekedése a turizmusban. Turizmus Bulletin 2002/1.sz.

Turizmus Magyarországon, Magyar Turizmus Zrt. <http://itthon.hu/portal/szakmai-oldalak/turizmus-magyarorszagon/turizmus-magyarorszagon>

Utazást a hálón, kenyeret a sarki boltban vásárolnak az internetezők – 2008. december 11. [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=510](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=510) – 2009.07.20

Vadas Gábor (2002): Szállodai alapismeretek, KIT Kiadó, Budapest

Variációk online hirdetésre; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 3.szám, 2008. március, pp. 47-47

Vásárlás az Interneten 2006- 2007. február 23.- [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=405](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=405) - 2009.07.20

Vásárlás az interneten 2007.- december 18.- A virtuális bevásárlókocsik is megtelnek- [http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news\\_id=446](http://www.nrc.hu/hirek?&oldal=1&page=details&news_id=446) - 2009.07.20

Veres, Z.(2003): Szolgáltatásmarketing, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest

Veres Zoltán - Grotte Judit (2009): Turizmusmarketing In: A szolgáltatásmarketing alapkönyve, Akadémia Kiadó, Budapest

Visszatekintés 2007-re, Egyéb · 2008. február14.,csütörtök 10:29, <http://fapadosutazas.hu/cikk/?id=146&r=7>

WTO (1980): Manilai Nyilatkozat: 1980.szeptember 27.-október 10.

WTO (1995): Concepts, definitions and classifications for tourism statistics, Madrid

WTO (1995): Global Distribution Systems in the Tourism Industry, World Tourism Organization, Madrid

WTO (2008): Handbook on e-marketing, a practical Guide for Tourism Destinations, World Tourism Organization, Madrid, Spain, 2008

UNWTO World Tourism Barometer, Volume 8, No.1, January 2010

### **Internetes források**

<http://www.2p.hu/customPages/a-jo-honlap>

[http://www.accorhotels.com/gb/reservation/liste\\_hotels.shtml](http://www.accorhotels.com/gb/reservation/liste_hotels.shtml)

<http://www.atmosphere.mpg.de/enid/61i.html>

[http://www.axonltd.hu/e\\_szotar\\_b.html](http://www.axonltd.hu/e_szotar_b.html)

[http://www.baraka.hu/online\\_vetitesek](http://www.baraka.hu/online_vetitesek)

<http://www.bookingbuddy.com/>

<http://www.crt.dk/UK/staff/chm/trends.htm>

<http://www.cruise critic.com/>

<http://www.disneylandparis.com>

<http://www.ectaa.org/Portals/0/AD09-101-448.doc>

[https://www.etoa.org/Statistics\\_links.aspx](https://www.etoa.org/Statistics_links.aspx)

<http://www.expedia.com>

<http://fapados.lap.hu>

<http://forum.muisz.com>

<http://forum.virtualltourist.com>

[http://files.gemius.pl/News/Hungary/2009.e\\_commerce.short\\_hu.pdf](http://files.gemius.pl/News/Hungary/2009.e_commerce.short_hu.pdf)

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Blog>

[http://hu.wikipedia.org/wiki/Fogyaszt%C3%B3i\\_t%C3%A1rsadalom](http://hu.wikipedia.org/wiki/Fogyaszt%C3%B3i_t%C3%A1rsadalom) -2009.06.10  
<http://www.igougo.com>  
<http://www.internetworldstats.com/stats4.htm#europe> (2008)  
<http://www.internetworldstats.com/eu/hu.htm>  
<http://www.internetworldstats.com> – 2008  
január<http://www.allaboutmarketresearch.com/internet.htm>  
<http://itthon.hu/gyogy-wellness>  
<http://itthon.hu/portal/szakmai-oldalak/turizmus-magyarorszagon/turizmus-magyarorszagon>  
<http://www.its4travel.com/tipswaste.asp>  
<http://www.mahartours.hu>  
<https://miau.gau.hu/mediawiki/index.php/Webmarketing>  
<https://miau.gau.hu/mediawiki/index.php/Webmarketing>  
<http://www.momondo.com>  
<http://www.nielsen-netratings.com>  
3. [http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news\\_id=498](http://www.nrc.hu/aktualis?page=details&news_id=498)  
<http://www.opodo.com>  
<http://www.orbitz.com>  
<http://www.pbkik.hu/index.php?id=4017&print=1>  
[http://portal.ksh.hu/pls/portal/docs/PAGE/SZAMOKBAN\\_UTAZUNK\\_UJ/ELEMZESEK/STAT%20TUKOR%201035%200607%20MT.DOC](http://portal.ksh.hu/pls/portal/docs/PAGE/SZAMOKBAN_UTAZUNK_UJ/ELEMZESEK/STAT%20TUKOR%201035%200607%20MT.DOC)  
<http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/jeltur/jeltur08.pdf>  
<http://www.seatguru.com/>  
<http://www.smartertravel.com/>  
<http://www.tankonyvtar.hu/informatika/angol-magyar-080904-20>  
<http://www.tapestryholidays.com>  
<http://www.travelocity.com>  
<http://www.travellibrary.com>  
<http://www.travelpod.com>  
<http://www.tripadvisor.com>  
<http://www.triplanet.hu>  
<http://www.utasvelemen.hu>  
<http://www.viator.com>  
<http://www.visitnorway.com>  
<http://hu.wikipedia.org/wiki/Blog>  
[http://www.wttc.org/eng/Tourism\\_Research/Tourism\\_Satellite\\_Accounting/index.php](http://www.wttc.org/eng/Tourism_Research/Tourism_Satellite_Accounting/index.php)  
[http://www.wttc.org/eng/Tourism\\_News/Press\\_Releases/Press\\_Releases\\_2008/Continued\\_growth\\_signalled\\_for\\_Travel\\_and\\_Tourism\\_Industry/](http://www.wttc.org/eng/Tourism_News/Press_Releases/Press_Releases_2008/Continued_growth_signalled_for_Travel_and_Tourism_Industry/)  
<http://unwto.org/facts/eng/vision.htm> - Táblázat jegyzék 2  
<http://unwto.org/facts/eng/economy.htm> - Táblázat jegyzék 3

## **Jogszabályok**

1978. évi I. törvény a belkereskedelemlről  
45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelet a kereskedelmi és a fizetővendéglátó szálláshelyek osztályba sorolásáról, valamint a falusi szálláshelyek minősítéséről  
54/2003. (VIII. 29.) GKM rendelet a kereskedelmi és a fizetővendéglátó szálláshelyek osztályba sorolásáról, valamint a falusi szálláshelyek minősítéséről szóló 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelet módosításáról

- 239/2009. (X. 20.) Korm. Rendelet a szálláshely-szolgáltatási tevékenység folytatásának részletes feltételeiről és a szálláshely-üzemeltetési engedély kiadásának rendjéről
- 281/2008. (XI. 28.) Korm. rendelet az utazási szerződésről
- 213/1996 (XII.23) Korm. rendelet az utazásszervezői és utazásközvetítői tevékenységről

### **Áttekintett irodalomjegyzék**

- Babocsay Ádám (2004) A piaci pozicionálás, a médiatervezés és a célcsoport pszichológiai jellemzőinek összefüggései, Marketing & MENEDZSMENT, XXXVIII.évfolyam, 2004/1., pp.4-13
- Barcza Enikő (2008) Napcikkek a netkosárban – On-line vásárlás, Mai Piac, XII.évfolyam 6.szám/2008. július – augusztus, pp.18-20
- Behringer Zsuzsanna, Kiss Kornélia, Rátz Tamara, Török Lajos: A Turizmus rendszere, in Turizmus és Vendéglátó ismeretek, Szókratész Külgazdasági Akadémiai Kiadó, Budapest,2002
- Berman, Barry (2007) Retail management: a strategic approach, Pearson Education Ltd., Upper Saddle River, New Jersey, USA; pg.153-180
- Bernáth Attila (2004) A vevőérték orientált információmenedzsment gyakorlat fejlődési tendenciái, Marketing & MENEDZSMENT, XXXVIII- XXXIX. évfolyam, 2004/6 – 2005/1., pp.48-54.
- Blackwell, Roger D., Miniard, Paul W., Engel, James. F (2006): Consumer Behavior, Tenth edition, Thomson South-Western, OH, USA.
- Bodor Barbara (2004) Online aukciók általános árazási modellje, Marketing & MENEDZSMENT, XXXVIII.évfolyam, 2004/3., pp.17-30.
- Bohn Gmelch, Sharon (2004): Tourists and Tourism, Waveland Press Inc., Long Grove, Illinois, USA
- Bokker Sándor (2002) A Magyar internetezők csoportjai, Marketing & MENEDZSMENT, XXXVI.évfolyam, 2002/1., pp.70-72.
- Bonyhádi Gábor (2007) A személyre szóló marketingkommunikáció új technológiái, Marketing & MENEDZSMENT, XLI.évfolyam, 2007/1., pp.15-20.
- Borcover, Alfred (2007) When online bookings go bad....; Chicago Tribune (IL); 09/07/2007
- Bzdega, Sarah (2008) Online travel destination: Iowa and beyond; Des Moines Business Record; 3/10/2008, Vol.26 Issue 10, p12-13,2p
- Chang-Hoan.Cho – Kang, Jaewon – Cheon, Hongsik John (2006) Online shopping hesitation; CyberPsychology & Behavior; Jun2006, Vol.9 Issue 3, p261-274,14p
- China net numbers overtake US, in: The Australian, 03/18/2008 Section: Features,pg.032
- Chovala, Bob (2007) Suppliers report increase of online travel customers, Fairfield County Business Journal; 1/22/2007 Vol.46 Issue 4, p8-8, 1/4p
- Chyan Yang – Chia-Chun Wu (2007) Gender and Internet Consumers' Decision-Making; CyberPsychology & Behavior, Volume 10, Number 1, Feb2007, p86-91
- Collins,John(2007) Ryanair gets Nooked with new blogging technology; Irish Times; 09/14/2007
- Csendes István (2004) A Magyar internetes portálszolgáltató vállalkozások stratégiai képességei – Elméleti megfontolások és empirikus eredmények tudás- és technológia – intenzív üzleti környezetben, Marketing & MENEDZSMENT, XXXVIII.évfolyam, 2004/2., pp.32-39.
- Danó Györgyi (2006) “Kommunikációs szokások tegnap és ma”, Marketing Oktatók Klubjának 12.Országos Konferenciája, CD Kiadvány, BME.
- Deli-Gray Zsuzsa (2007) Hedonisztikus vásárlás Magyarországon, Marketing & MENEDZSMENT, XLI.évfolyam, 2007/3., pp.42-50.
- Deli-Gray Zsuzsa (2007) Hedonisztikus és racionális vásárlók Magyarországon, Marketing & MENEDZSMENT, XLI.évfolyam, 2007/2., pp.22-29.
- Dernóczy Adrienn – Józsa László (2006) Klaszterek a fogyasztói magatartás terén, Marketing & MENEDZSMENT, XL.évfolyam, 2006/5-6., pp.80-85.

El Gamal, Rania (2008) Online shopping blues: Overcharges, hazy fees; Kuwait Times; 01/06/2008

Evatt, Robert (2007) Online shoppers clicking away: Internet purchases are up 18 percent so far this holiday season; Tulsa World (OK); 12/13/2007

Farkas Edit (2003) Az elektronikus kereskedelem alakulása az Európai Unióban, Marketing & MENEDZSMENT, XXXVI.évfolyam, 2003/2., pp.58-75.

Gábor András és munkatársai (2007) Üzleti Informatika, Aula Kiadó, Budapest

Gál József (2007) Online értékesítés a légi személyfuvarozásban, Marketing & MENEDZSMENT, XLI.évfolyam, 2007/4-5., pp.73-78.

Guest, Greta (2007) Do more outside the store: Online sales are expected to surge; Detroit Free Press (MI); 12/11/2007 <http://www.freep.com>

Gyarmati Petra (2007) 2007 végére eltűnnek a papírijegyek – IATA: gondok és kilátások, Turizmus Trend, 2007/3, március; pp. 36-37

Haberkorn, Jen (2008) Web sales may hit \$204 billion, in: Washington Times, The (DC); 04/08/2008 Section: BUSINESS, pg. C08

Haig, Matt (2005) A sikeres menedzsment kulcsa....Online Stratégia Kialakítása, Alexandra Kiadó, Pécs

Halkias, Maria (2007) Online shoppers show little patience: Customers won't wait 10 seconds for pages to load, research finds; Dallas Morning News, The (TX); 11/30/2007 <http://www.dallasnews.com>.

Identify the Key Issues Affecting the Development of the UK's e-Retail Market. M2PressWIRE; 06/07/2007<http://www.m2.com/>

Ifj.Reketye Gábor – Pintér Éva (2006) Internetoldalak értékelése – Autómárkák, kormányzati szervezetek, kereskedelmi bankok, Marketing & MENEDZSMENT, XL.évfolyam, 2006/1., pp.15-21

Jin, Chang Hyun – Villegas, Jorge (2007) Consumer responses to advertising on the Internet: the effect of individual difference on ambivalence and avoidance; CyberPsychology & Behavior; Apr2007, Vol.10 Issue 2, p258-266,9p

Keeping up with e-Marketing at Fitur, UNWTO NEWS, Magazine of the World Tourism Organisation, Year XXII, Issue 1/2008, pp.13.

Kellner, Mark (2008) Web buying to become closer to real shopping,in: Washington Times, The (DC); 07/28/2008 Section: PLUGGED IN-MARKETPLACE, INTERNET, pg. B03

Komiak, Sherrie Y.X. – Benbasat, Izak (2006) The effects of personalization and familiarity on trust and adoption of recommendation agents; MIS quarterly; Dec2006, Vol.30 Issue 4, p941-960,20p

Kotler, Philip-Jain, Dipak C.-Maesincee,Suvit (2003) Marketinglépések, Nyereséges növekedés és megújulás a 21.században

Lane, Amy (2007) Travelers can add their tales to state Web site; Crain's Detroit Business; 11/19/2007, Vol.23 Issue 47, p14-14, 1/4p, 1 color

Lopez, Daniel (2007) Thieves lie in wait for online shoppers; Monterey County Herald (CA); 11/27/2007 <http://www.montereyherald.com>

Little,Ed-Marandi,Ebi (2005) Kapcsolati Marketing, Akadémiai Kiadó, Budapest

Lunsford, Ja'Rena(2006) Fliers are infrequent: Shop4Miles is only the latest idea in earning flight without flying, Daily Oklahoman, The (OK); 12/14/2006

Magyar Réka (2006) Foglalási rendszerből IT -nagyhatalom – Az Amadeus új küldetése; Turizmus Trend, 2006/1-2, január-február; pp. 21-21.

Magyar Turizmus Zrt.-M.Á.S.T. Piac- és Közvéleménykutató Társaság (2006) A magyar lakosság utazási szokásai, 2006 -Turizmus Bulletin XI.évfolyam, 1-2.szám, pp.12-27

Martinez, Amy (2008) Expedia's profit up 47 percent; Seattle Times, The (WA); 05/01/2008



Money Talks: Delta Introduces Best Fare Guarantee; Online shoppers find the lowest available fares at delta.com or receive \$100 travel voucher, M2PressWIRE; 03/05/2008 <http://www.m2.com/>

Nagy Gábor (2004) Az online reklámozás jövője, Marketing & MENEZSMENT, XXXVIII.évfolyam, 2004/3., pp.4-11

Nagy Éva (2006) Kártyával a hálón, Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 4.szám, 2006 április, pp. 24-25.

Nagy Éva (2006) Hálónal vevőt, Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 5.szám, 2006 május pp. 28-29.

Nagy Éva (2006) Ritka az on-line fizetés, Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 6.szám, 2006 június, pp.25-25

Nagy Éva (2007) Kártyaveszteség, Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 2.szám, 2007 február, pp. 40-41.

Nagy Éva (2008) Újra kéne csomagolni? – Kerekasztal az internet kihívásairól; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 5.szám, 2008. május, pp. 29-29.

Nagy Éva (2008) Magyar tanulságok – Kerekasztal az internet kihívásairól; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 5.szám, 2008. május, pp. 29-29.

Nagy Éva (2008) Az ügynök élete – Fókuszban az utazásközvetítők; Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 6.szám, 2008. Június, pp. 20-21.

Nemeslaki András (2004) e-Business, üzleti modellek; Adecom Kommunikációs Szolgáltató Rt., Dunaharaszti

New report estimates that online consumer travel sales hit \$79 billion in 2006 and will grow at a 17% annual rate before reaching \$146 billion in 2010; M2PressWIRE; 08/13/2007 <http://www.m2.com/>

Nielsen Continues to Rate Online Payment Provider Paypal As Number One; Paypal Also Announces Milestone 20 Million Accounts in the UK; More Major Retailers Sign-Up To Receive Secure Online Payments, M2PressWIRE; 02/21/2008 <http://www.m2.com/>

O'Donnell, Jayne – Fetterman, Mindy (2006) Point & click holidays; USA Today; 11/24/2006, Section: News, Pg. 01a

Online-only retailers see off high street in poll of online shoppers' customer satisfaction; Pangora finds UK's shoppers' favourite retailers; M2PressWIRE; 08/30/2007 <http://www.m2.com/>

Online shoppers growing; Mississippi Business Journal, December 3-9, Section: STRICTLY BUSINESS, pg.11

Online teszt: karácsony, szilveszter – Mystery shopping, Turizmus Trend, 2006/12, december; pp. 12-12

Online teszt: városnézés – Mystery shopping, Turizmus Trend, 2006/9, szeptember; pp. 10-10

Online tesztelés II. – Mystery shopping, Turizmus Trend, 2006/10, október; pp. 16-16

Online tesztelés IV. – Mystery shopping, Turizmus Trend, 2007/1-2, január - február; pp. 12-12

Online tesztelés V. – Mystery shopping, Turizmus Trend, 2007/4, április; pp. 12-12

Online tesztelés VI. – Mystery shopping, Turizmus Trend, 2007/5, május; pp. 12-12

Online tesztelés VII. – Mystery shopping, Turizmus Trend, 2007/6, június; pp. 12-12

Ooi, Teresa (2008) God bless America for the chance of a cheap holiday; Australian, The; 01/19/2008, Edition: 1 – All-round Country; Section: Finance, pg. 029

Over 80% of consumers are concerned about security when shopping online, M2PressWIRE; 02/26/2008 <http://www.m2.com/>

Palmer, Joel (1998) The 21<sup>st</sup> century consumer; Des Moines Business Record; 11/30/98, Vol.15 Issue 48, p21,1p

Pare, Mike (2007) Travel agent business making a comeback; Chattanooga Times/ Free Press (TN); 07/27/2007

Pay Online-But Don't use Credit Card, Credit Union Journal, Vol.11, Issue 49, 01/11/2008; Section: QUICK READS, pg.20

- Pesty László (2007) Lépj be a Mátrixba! – A webmarketing alapelvei, Marketing & MENEDZSMENT, XLI.évfolyam, 2007/4-5., pp.68-72
- Phillips, Ellen (2008) Ellen Phillips column: Online shoppers can protect themselves; in: Chattanooga Times/Free Press (TN); 05/17/2008 (permalink):  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nfh&AN=2W62W63046008058&loginpage=Login.asp&lang=hu&site=ehost-live&scope=site>
- Pintér Tünde (2006) Internetben utaznak; Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 10.szám, 2006 október, pp.36-37.
- Pintér Tünde (2006) Látszani tudni kell; Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 10.szám, 2006 október, pp.37-37.
- Pintér Tünde (2006) Menedzselt utazások; Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 11.szám, 2006 november, pp.30-30
- Pintér Tünde (2006) Rugalmasan a hálón; Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 12.szám, 2006 december, pp. 63-63.
- Pintér Tünde (2007) Ön-line vagy On-line? – Felfutóban a helyfoglaló rendszerek; Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 11.szám, 2007 november, pp. 57-59.
- Price comparison sites and competition; M2PressWIRE; 12/08/2006 <http://www.m2.com/>
- Probáld Ákos (2006) Szatellit számlák, Turizmus Panoráma, VI. Évfolyam 6.szám, 2006 június, pp.22-23
- Probáld Ákos (2007) Trendfordulóra várva; Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 9.szám, 2007 szeptember, pp. 64-65.
- Probáld Ákos (2007) Fakuló tükörben; Turizmus Panoráma, VII. Évfolyam 4.szám, 2007 április, pp. 19-19.
- Probáld Ákos (2008) Gyorsmérlegen 2007 – Számokban utazunk; Turizmus Panoráma, VII-VIII. Évfolyam 7-8.szám, 2008. július - augusztus, pp. 73-73.
- Probáld Ákos (2008) Százhatmillió nap itthon – Számokban utazunk Turizmus Panoráma, VIII. Évfolyam 4.szám, 2008. április, pp. 8-10.
- Ravana, Anne (2008) Bangor: State tourism makes online push; Bangor Daily News (ME); 02/13/2008
- Révész Balázs (2004) A CRM, illetve az e- CRM rendszerek alkalmazásának hatása a vállalat ügyféloldali megítélésére, Marketing & MENEDZSMENT, XXXVIII- XXXIX. évfolyam, 2004/6 – 2005/1., pp.42-47
- Shapiro, Carl-Varian, hal R.(2000) Az információ uralma, A digitális világ gazdaságtana, Geomédia Kiadói Rt., Budapest
- Shepherd, Ginger (2007) Travel agents focus on service to compete with Web; Journal Record, The Oklahoma City, OK, USA; 05/07/2007
- Smitherman, Laura (2007) Amazon invests in Bill Me Later, will employ Web payment service; Baltimore Sun, The (MD); 12/12/2007 (permalink):  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nfh&AN=2W62W6986699525&loginpage=Login.asp&lang=hu&site=ehost-live&scope=site>
- Sorensen, Chris (2007) The 'Robin Hood' of online marketing, Toronto Star (Canada); 07/16/2007, Section: Business, pg. B01
- South Africa's largest travel portal chooses clicks2Customers; M2PressWIRE; 04/29/2008 <http://www.m2.com/>
- Soule, Alexander (2008) Online travel bookings exceed traditional route; Fairfield County Business Journal; 5/26/2008, Vol.47 Issue 21, p16-16, 1/3p
- Starkov, Max – Price, Jason (2003) Online travelers prefer booking directly on the hotel Web site; Fairfield County Business Journal; 4/28/2003, Vol.42 Issue 17, p25, 1/3p

- Sulyok Judit (2008) A szegmentáció mint a turisztikai marketing sikertényezője, *Turizmus Bulletin* XI.évfolyam, 4.szám, pp.46-54.
- Szabó Csaba (2014) A katolikus lelkipásztori szolgálat rendészeti aspektusának kutatása II. *Hadtudományi Szemle*, 7, 159-164.
- Szabó Csaba (2016) Examination About the Law Enforcement Strategies with are Influence the Criminal Behaviour. *AARMS*, 3, 263-269.
- Szabó Csaba (2017) A 3D nyomtatási technológiával előállított tűzfegyverek biztonságpolitikai kihívásainak vizsgálata a fegyverrendészet aspektusából II. *Nemzetbiztonsági Szemle*, 5, 110-124.
- Talyigás Judit – Mojzes Imre (2004) *Az új gazdaság útikönyve: Az Elektronikus Kereskedelem, Műegyetemi Kiadó, Budapest*
- Tampone, Kevin (2008) Expedia sponsoring Cornell University internships; *Business Journal (central New York)*; 2/8/2008, Vol.22 Issue 6, p21-21, 1/2p
- The Internet advertising market is expected to continue to grow at a strong pace between 2007 and 2008; *M2PressWIRE*; 12/03/2007 <http://www.m2.com/>
- Theparat, Chatrudee (2007) Chinese tourists find info online; *Bangkok Post (Thailand)*; 10/29/2007
- The Year of 2007 witnessed a healthy grow in online travel booking market in China, and the market size amounted to CNY2.55 billion, up 65.4% year on year; *M2PressWIRE*; 06/11/2008 <http://www.m2.com/>
- Van Noort, Guda – Kerkhof, Peter – Fennis, Bob M. (2007) Online versus conventional shopping: consumers' risk perception and regulatory focus; *CyberPsychology & Behavior*; Oct2007, Vol.10 Issue 5, p731-733,3p
- Wagner Zsuzsa (2006) Világhálón, ingyen; *Turizmus Panoráma*, VI. Évfolyam 11.szám, 2006 november, pp.53-53
- Wagner Zsuzsa (2007) Az ügynök feltámasztása – Kampány a Német utazási irodákért; *Turizmus Panoráma*, VII. Évfolyam 11.szám, 2007 november, pp. 55-55.
- Wagner Zsuzsa (2007) Életminőség-mérés ágazatonként – Boldogító turizmus?; *Turizmus Panoráma*, VII. Évfolyam 12.szám, 2007 december, pp. 17-17.
- Wagner Zsuzsa (2008) Találjon a keresőn – Marketing a weben; *Turizmus Panoráma*, VIII. Évfolyam 2.szám, 2008. február, pp. 53-53.
- Ward, Alyson (2008) This week's site: Cheapuncle.com; *Fort Worth Star-Telegram (TX)*; 01/08/2008
- Webroot Research Finding: Convenience Outweighs Caution For Online Holidayshopping; Lack of Concern for Internet Security, Rising Threats and Increasing Numbers of Shoppers Will Lead to Banner Year for Cyber Crime; 11/21/2007 <http://www.m2.com/>
- Websites have two minutes to win over UK consumers; *M2PressWIRE*; 12/03/2007 <http://www.m2.com/>
- Yang, Bijou – Lester, David – Simon, James (2007) Attitudes toward buying online as predictors of shopping online for British and American respondents; *CyberPsychology & Behavior*; Apr2007, Vol.10 Issue 2, p198-203,6p
- Youth Travel Matters, Understanding the Global Phenomenon of Youth Travel (2008) *World Tourism Organization, Madrid, Spain, 2008*
- Zavodnyik József (2005) A kiszolgált/atott e-fogy@sztó, *Marketing & MENEDZSMENT*, XXXIX. évfolyam, 2005/3., pp.64-78.
- Zavodnyik József (2005) A kiszolgált/atott e-fogy@sztó, *Marketing & MENEDZSMENT*, XXXIX. évfolyam, 2005/4-5., pp.55-71.
- Zsolnainé Harczi Ildikó (2006): E-vásárlási szokások változása Magyarországon, *Marketing & MENEDZSMENT*, XL.évfolyam, 2006/4., pp.65-73



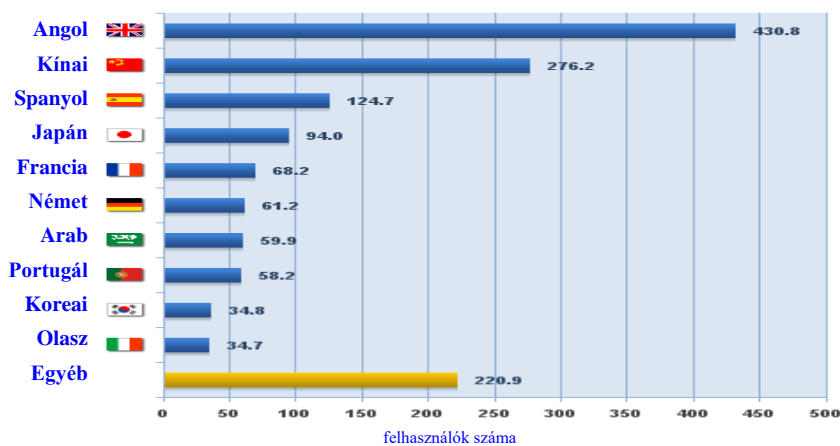
## Mellékletek

### Mellékletek Jegyzéke

1. melléklet: A 10 leggyakrabban használt nyelv az Interneten 236
2. melléklet: Az utazási irodák csoportosítása 237
3. melléklet: A turizmus koncentrált piacán végzett felmérés fogyasztói kérdőíve (Utazás 2008) 239
4. melléklet: Az 1000 fős fogyasztói kérdőív demográfiai adatai részletesen (Utazás 2008) 239
5. melléklet: A magyar lakosság körében végzett felmérés fogyasztói kérdőíve 239
6. melléklet: A 300 fős fogyasztói kérdőív demográfiai adatai részletesen 239
7. melléklet: Az utaztatói szakma körében végzett szolgáltatói felmérés kérdőíve 243
8. melléklet: A szolgáltatói fókuszcsoport elemzés 239

#### 1. melléklet: A 10 leggyakrabban használt nyelv az Interneten

##### Az Internet 10 vezető nyelve



Forrás: [www.internetworldstats.com/stats7.htm](http://www.internetworldstats.com/stats7.htm) (2008)

Az Internet 10 vezető nyelve	Az összes internet felhasználók arányában (%)	Internet felhasználók nyelvek szerint	Internet Penetráció nyelvek szerint	A nyelvek arányának növekedése (2000 - 2008)	Becsült populáció nyelvek szerint
<a href="#">Angol</a>	29.4 %	430,802,172	21.1 %	203.5 %	2,039,114,892
<a href="#">Kínai</a>	18.9 %	276,216,713	20.2 %	755.1 %	1,365,053,177
<a href="#">Spanyol</a>	8.5 %	124,714,378	27.6 %	405.3 %	451,910,690
<a href="#">Japán</a>	6.4 %	94,000,000	73.8 %	99.7 %	127,288,419
<a href="#">Francia</a>	4.7 %	68,152,447	16.6 %	458.7 %	410,498,144

<u>Német</u>	4.2 %	61,213,160	63.5 %	121.0 %	96,402,649
<u>Arab</u>	4.1 %	59,853,630	16.8 %	2,063.7 %	357,271,398
<u>Portugál</u>	4.0 %	58,180,960	24.3 %	668.0 %	239,646,701
<u>Koreai</u>	2.4 %	34,820,000	47.9 %	82.9 %	72,711,933
<u>Olasz</u>	2.4 %	34,708,144	59.7 %	162.9 %	58,175,843
<b>TOP 10 LANGUAGES</b>	<b>84.9 %</b>	<b>1,242,661,604</b>	<b>23.8 %</b>	<b>278.3 %</b>	<b>5,218,073,846</b>
<u>Egyéb</u>	<b>15.1 %</b>	<b>220,970,757</b>	<b>15.2 %</b>	<b>580.4 %</b>	<b>1,458,046,442</b>
<b>Összes</b>	<b>100.0 %</b>	<b>1,463,632,361</b>	<b>21.9 %</b>	<b>305.5 %</b>	<b>6,676,120,288</b>

Forrás: <http://www.internetworldstats.com/stats7.htm>

## 2. melléklet: Az utazási irodák csoportosítása

### A. Nagyság szerint: amely a résztvevők számától függ

- Nagy szervezők: évi több mint 1 millió résztvevő pl.:TUI
- Nagy-közepes szervezők: évi 200 000-1millió résztvevő
- Kis-közepes szervezők: évi 10 000-200 000 résztvevő pl.: bizonyos utazási fajtákra szakosodott irodák esetében, pl.: nyelvtanfolyamok
- Kis szervezők: kevesebb mint 10 000 résztvevő pl.. eltérő vállalat típusok: autóbuszos utazási iroda, ifjúsági szervezők
- Eseti szervezők: az utazásszervezés csak melléktevékenység: szövetségek, PR cégek, stb.

### B. Kínálati régió szerint: helyi, regionális, országos, vagy nemzetközi szinten vannak jelen(Tasnádi(2002)

- Multinacionális utazásszervezők: több országba nyit saját fiókot pl.: Neckermann, TUI
- Régión túl működő utazásszervező: nagy területen ügynökökkel képviseltetik magukat
- Regionális szervezők: csak egy földrajzilag behatárolt területen kínálják árualapjukat
- Helyi szervezők: saját irodájuk vonzásterületén működnek, pl.: egy autóbuszos utazásszervező

### C. Program szakosodás szerint: milyen területekkel foglalkoznak

- Általános kínálattal rendelkezők: nem specializálódtak egy adott területre, kínálatuk széleskörű: pl.: városlátogatás, üdülés, körutazás, síelés, tanulmány utak, stb.

- Választékot kínáló: választéka szűkebb, mint az általános kínálattal rendelkezőké; azonban szelektív kínálatukkal több nagy piaci szegmenst szolgálnak ki
- Szakosodott utazásszervezők: speciális területek: pl.: tanulmány-, nyelvi utak, téli-nyári sport utak, vadászat, vagy csak egy desztinációval foglalkozó (pl.: Párizs Tours – Franciaország) stb.

*A fentiek felül Magyarországon az utazási irodák tevékenységi körét oszthatjuk (Nagy Éva(2003):*

A.) Alaptevékenységű vagy klasszikus-;

B.) Nem alaptevékenységű üzletágakra.

A két üzletág közötti fő különbség abban rejlik, hogy az utazási iroda saját szolgáltatásait (saját árualap) vagy másokét (idegen árualap) értékesíti -e, pl.: ha az irodának saját tulajdonú szállodája van, akkor elsődlegesen azt próbálja meg értékesíteni a piacon, s az ár kialakításában is jóval rugalmasabban tud eljárni, mintha csak szerződéses jogviszonyban állna adott szálláshely szolgáltatóval.

A.) Az alaptevékenységű vagy klasszikus üzletágakhoz tartozik az:

- Utazásszervezés: belföldön, beutaztatás, kiutaztatás
- Utazások, csomagtúrák közvetítése belföldön: belföldi utazóközönségnek, beutazók részére külföldi partnerirodák közreműködésével
- Programok önálló szervezése és azok értékesítése
- Közvetítés más programirodák ajánlataiból
- Menetjegyek értékesítése: vasúti, légi, autóbusz, hajó/komp: külön engedélyhez kötött tevékenység!
- Szálláshelyek közvetítése: pl.: fizető-vendéglátói tevékenység
- Pénzváltói munka: külön engedélyhez kötött tevékenység
- Idegenvezetés-tolmácsszolgálat: amit külön rendelet szabályoz
- Utasbiztosítások kötése

B.) Nem alaptevékenységű üzletágak:

- Saját kereskedelmi szálláshelyek, vendéglátóegységek, közlekedési eszközök tulajdonjoga, üzemeltetése
- Kiskereskedelmi tevékenység: pl.: utazáshoz kapcsolódó tárgyak, tagsági igazolványok (pl.: nemzetközi tanár igazolvány)
- Autó kölcsönzés

Manapság egyre 'divatosabb' az üzletági profilt bizonyos rendezvények szervezésére is kiterjeszteni, azonban a mai napig is vitatkoznak a szakemberek arról, hogy vajon a rendezvényszervezés alap-, vagy melléktevékenységnek minősüljön-e. Akik az alaptevékenység mellett tették le voksukat, azok a beutaztató, vagy belföldi munkafolyamatok és a rendezvényszervezés közötti hasonlóságra hivatkoznak; mások a rendezvényen résztvevők magas száma, a szakmai megrendelők, az

előkészületek és lebonyolítás különleges sajátosságai miatt a melléktevékenységhez sorolják a rendezvényszervezést.

**3.melléklet: A turizmus koncentrált piacán végzett felmérés fogyasztói kérdőíve**

**Felmérés a szabadidős fogyasztói utazási szokásokról a magyarok körében**

**UTAZÁS 2008**

**1.a. Milven gyakran utazik?**

Havonta  Negyedévente  Félévente  Évente

**1.b. Mi befolyásolja az utazás gyakoriságát?**

Pénz  Szabadidő  Divat

Egyéb .....

**2. Milyen céllal utazik? (több célt is bejelölhet)**

Nyelvtanulás  Üdülés  Városlátogatás  Rokonlátogatás

Wellness  Sport  Üzleti utazás  Vallás  Egyéb .....

**3. Ki szervezi az útjait?**

Utazási iroda  Saját maga  Család

**4. Ha utazási irodát vesz igénybe, milyen szolgáltatásokat vásárol? (több szolgáltatást is bejelölhet)**

Szállás  Repülőjegy  Vonatjegy  Buszjegy  Biztosítás  Programok   
Pénzváltás  Autóbérlés  Csomagtúrák

Egyéb .....

**5.a. Van –e kedvenc utazási irodája?  Igen  Nem**

**Ha, igen melyik?.....**

**Miért?.....**

**5.b. Kérem állítsa preferencia-sorrendbe (rangsor) az Ön által kedvelt és ismert utazási irodákat:**

Neckermann, TUI, IBUSZ, OTP – Travel, VISTA, AEROVIVA, Hurrányaralunk, Alpesi Travel, Tensi, Go.hu

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....



7.....

8.....

9.....

10.....

**Milyen szempont(ok) alapján állította fel ezt a listát?**

.....

**Miért?**

.....

5.c. Törzsvásárló tagsága van-e?  Igen  Nem

Melyik irodánál? .....

**6. Használja az internetet utazási szolgáltatások, információk eléréséhez?**

Igen  Nem

**7. Ha egyénileg szervezi meg útjait, melyik honlapokat használja?**

.....

.....

1. Szálláskeresésre:

2. Repülőjegyfoglalásra:

3. Látnivalókkal kapcsolatban:

4. Menetrenddel kapcsolatban:

5. Autóbérléssel:

6. Egyéb információk:

**8. Mennyire találja naprakésznek az Ön által használt weblapok információit? (Kérem mondjon konkrét példákat)**

Naprakész.....

Gyenge:.....

**9. Rendelt már turisztikai szolgáltatást interneten keresztül utazási irodai honlapról?**

Igen  Nem

**10. Ha igen, akkor milyen szolgáltatást vett igénybe? (több szolgáltatást is bejelölhet)**

Szállást  Repülőjegyet  Biztosítást  Autóbérlést  Programokat

Utazási csomagot  Síbérletet  Egyéb .....

**11. Elégedett a kedvenc utazási irodájának weblapjával?**

Igen, mert .....

Nem, mert .....

**12. Ha nem, milyen információkat hiányol?** .....

.....

**13. Utazása szervezésekor, elolvassa a többi utas által írt fórumot?**

Igen  Nem

**14. Tudja-e, hogy mi a különbség a hagyományos és on-line utazási iroda között?**

Igen  Nem

**15. Ön szerint milyen egy ideális on-line utazási iroda?**

.....

.....

**16. Milyen online utazási irodákat ismer?**

.....

**17. Rendelt már turisztikai szolgáltatást online utazási irodán keresztül?**

Igen, rendeltem  Nem, nem is akarok  Nem, de a jövőben tervezem

**18. Ha igen, akkor mit? (több szolgáltatást is bejelölhet)**

Szállást  Repülőjegyet  Biztosítást  Autóbérlést  Programokat  Utazási  
csomagot  Síbérletet  Egyéb .....

**19. Melvik irodánál rendelte?**

.....

**20. Hogyan fizetett?**

Interneten keresztül bankkártyával  Banki átutalással  Személyesen az irodában

**21. Elégedett volt a megrendelt szolgáltatással?**

Igen  Nem

**22. Ha nem, miért?**

.....

**23. Tervezi a jövőben, hogy online utazási irodánál veszi igénybe szolgáltatást?**

Igen tervezem  Nem, nem szeretnék  Miért nem?.....

mert.....

**24. Nem:**

Férfi

Nő

**25. Életkor:**

14-18;  19 – 25;  25 – 35;  36 – 50;  51 – 65;  66 -

**26. Legmagasabb iskolai végzettsége**

Általános iskola  Középiskola  Főiskola  Egyetem  Egyéb .....

**27. Az ország melyik részéről érkezett?**

Budapest  Megye:.....  Város.....

Falu.....

**KÖSZÖNJÜK A SEGÍTSÉGET!**

**4.melléklet: Az 1000 fős fogyasztói kérdőív demográfiai adatai részletesen (Utazás 2008)**

**Statistics**

		Neme?	Életkor	Honnan érkezett?	Település típusa	REGIO	Korcsoport	Iskolai végzettség
N	Valid	999	1000	977	957	977	1000	989
	Missing	1	0	23	43	23	0	11

**A24. Neme?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Férfi	425	42.5	42.5	42.5
	Nő	574	57.4	57.5	100
	Total	999	99.9	100	
Missing	System	1	0.1		
Total		1000	100		

**A15. Életkor**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14-18	49	4.9	4.9	4.9
	19-25	321	32.1	32.1	37
	25-35	221	22.1	22.1	59.1

	<b>36-50</b>	245	24.5	24.5	83.6
	<b>51-65</b>	115	11.5	11.5	95.1
	<b>66+</b>	49	4.9	4.9	100
	<b>Total</b>	1000	100	100	

**A27. Honnan érkezett?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<b>Valid</b>	<b>Budapest</b>	655	65.5	67	67
	<b>Fejér</b>	27	2.7	2.8	69.8
	<b>Komárom-Esztergom</b>	11	1.1	1.1	70.9
	<b>Baranya</b>	12	1.2	1.2	72.2
	<b>Nógrád</b>	14	1.4	1.4	73.6
	<b>Borsod-Abaúj-Zemplén</b>	21	2.1	2.1	75.7
	<b>Pest</b>	102	10.2	10.4	86.2
	<b>Zala</b>	3	0.3	0.3	86.5
	<b>Somogy</b>	7	0.7	0.7	87.2
	<b>Jász-Nagykun-Szolnok</b>	13	1.3	1.3	88.5
	<b>Békés</b>	12	1.2	1.2	89.8
	<b>Csongrád</b>	11	1.1	1.1	90.9
	<b>Heves</b>	26	2.6	2.7	93.6
	<b>Tolna</b>	3	0.3	0.3	93.9
	<b>Győr-Moson-Sopron</b>	20	2	2	95.9
	<b>Veszprém</b>	12	1.2	1.2	97.1
	<b>Szabolcs-Szatmár-Bereg</b>	8	0.8	0.8	98
	<b>Hajdú-Bihar</b>	14	1.4	1.4	99.4
	<b>Vas</b>	1	0.1	0.1	99.5

	<b>Bács-Kiskun</b>	5	0.5	0.5	100
	<b>Total</b>	977	97.7	100	
<b>Missing</b>	<b>System</b>	23	2.3		
<b>Total</b>		1000	100		

#### A28. Település típusa

		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<b>Fováros</b>	655	65.5	68.4	68.4
	<b>Város</b>	272	27.2	28.4	96.9
	<b>Falu</b>	30	3	3.1	100
	<b>Total</b>	957	95.7	100	
<b>Missing</b>	<b>System</b>	43	4.3		
<b>Total</b>		1000	100		

#### REGIO

		<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
<b>Valid</b>	<b>Központi régió</b>	757	75.7	77.5	77.5
	<b>Észak-Mo.</b>	61	6.1	6.2	83.7
	<b>Kelet-Mo.</b>	35	3.5	3.6	87.3
	<b>Dél-Alföld</b>	28	2.8	2.9	90.2
	<b>Észak-Dunántúl</b>	50	5	5.1	95.3
	<b>Dél-Dunántúl</b>	22	2.2	2.3	97.5
	<b>Nyugat-Dunántúl</b>	24	2.4	2.5	100
	<b>Total</b>	977	97.7	100	
<b>Missing</b>	<b>System</b>	23	2.3		
<b>Total</b>		1000	100		

#### Korcsoport

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14-18	49	4.9	4.9	4.9
	19-25	321	32.1	32.1	37
	25-35	221	22.1	22.1	59.1
	36-50	245	24.5	24.5	83.6
	51+	164	16.4	16.4	100
	Total	1000	100	100	

#### Iskolai végzettség

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Általános iskola	55	5.5	5.6	5.6
	Szakmunkás/OKJ	22	2.2	2.2	7.8
	Középiskola	421	42.1	42.6	50.4
	Főiskola/Egyetem	491	49.1	49.6	100
	Total	989	98.9	100	
Missing	System	11	1.1		
Total		1000	100		

#### 5.melléklet: A magyar lakosság körében végzett felmérés fogyasztói kérdőíve

##### Felmérés a szabadidős fogyasztói utazási szokásokról a magyarok körében

##### 1.a. Milven gyakran utazik?

Havonta  Negyedévente  Félévente  Évente  Több évente  Soha

##### 1.b. Mi befolyásolja az utazás gyakoriságát?

Pénz  Szabadidő  Divat

Egyéb .....

##### 2. Milyen céllal utazik? (több célt is bejelölhet)

Nyelvtanulás  Üdülés  Városlátogatás  Rokonlátogatás

Wellness  Sport  Üzleti utazás  Vallás  Egyéb .....

**3. Ki szervezi az útjait?**

Utazási iroda  Saját maga  Család

**4. Ha utazási irodát vesz igénybe, milyen szolgáltatásokat vásárol? (több szolgáltatást is bejelölhet)**

Szállás  Repülőjegy  Vonatjegy  Buszjegy  Biztosítás  Programok   
Pénzváltás  Autóbérlés  Csomagtűrők

Egyéb .....

**5.a. Van –e kedvenc utazási irodája?**  Igen  Nem

**Ha, igen melyik?.....**

**Miért?.....**

**5.b. Kérem állítsa preferencia-sorrendbe (rangsor) az Ön által kedvelt és ismert utazási irodákat:**

Neckermann, TUI, IBUSZ, OTP – Travel, VISTA, AEROVIVA, Hurrányaralunk, Alpesi Travel, Tensi, Go.hu

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

8.....

9.....

10.....

**Milyen szempont(ok) alapján állította fel ezt a listát?**

.....

**Miért?**

.....

**5.c. Törzsvásárló tagsága van-e?**  Igen  Nem

**Melyik irodánál? .....**

**6. Használja az internetet utazási szolgáltatások, információk eléréséhez?**

Soha  Ritkán  Néha  Gyakran  Mindig

**7. Ha egyénileg szervezi meg útjait, melyik honlapokat használja?**

.....  
.....

1. Szálláskeresésre:

2. Repülőjegyfoglalásra:

3. Látnivalókkal kapcsolatban:

4. Menetrenddel kapcsolatban:

5. Autóbérléssel:

6. Egyéb információk:

**8. Mennyire találja naprakésznek az Ön által használt weblapok információit? (Kérem mondjon konkrét példákat)**

Naprakész.....

Gyenge:.....

**9. Rendelt már turisztikai szolgáltatást interneten keresztül utazási irodai honlapról?**

Soha  Ritkán  Néha  Gyakran  Mindig

**10. Ha igen, akkor milyen szolgáltatást vett igénybe? (több szolgáltatást is bejelölhet)**

Szállást  Repülőjegyet  Biztosítást  Autóbérlést  Programokat

Utazási csomagot  Síbérletet  Egyéb .....

**11. Milyennek ítéli meg kedvenc utazási irodájának weblapját?**

Nagyon sikertelen  Nem sikeres  Közepes  Jó  Nagyon sikeres

**12. Ha nem, milyen információkat hiányol? .....**

.....

**13. Utazása szervezésekor, elolvassa a többi utas által írt fórumot?**

Soha  Ritkán  Néha  Gyakran  Mindig

**14. Tudja-e, hogy mi a különbség a hagyományos és on-line utazási iroda között?**

Igen  Nem

**15. Mennyire fontosak Önnek az alábbi tulajdonságok egy ideális on-line utazási iroda esetében?**

	Egyáltalán nem fontos	Nem fontos	Közepesen fontos	Fontos	Nagyon fontos
--	-----------------------	------------	------------------	--------	---------------



<b>Egyszerűen, könnyen használhatóweblap</b>	1	2	3	4	5
<b>Naprakész</b>	1	2	3	4	5
<b>Megbízható, pontos</b>	1	2	3	4	5
<b>Gyors</b>	1	2	3	4	5
<b>Olcsó</b>	1	2	3	4	5
<b>Informatív</b>	1	2	3	4	5
<b>Látványos</b>	1	2	3	4	5
<b>Széleskörű szolgáltatás</b>	1	2	3	4	5
<b>Minden egy helyen megtalálható</b>	1	2	3	4	5
<b>Mindent egy helyen el lehet intézni</b>	1	2	3	4	5
<b>Ugyanolyan, mint az offline, csak interneten keresztül jönne</b>	1	2	3	4	5
<b>Biztonságos</b>	1	2	3	4	5
<b>24 órás ügyfélszolgálat</b>	1	2	3	4	5
<b>Logikus, jól struktúrált</b>	1	2	3	4	5
<b>Nem tudom</b>	1	2	3	4	5

<b>Sok információ</b>	1	2	3	4	5

**16. Milyen online utazási irodákat ismer?**

.....

**17. Rendelt már turisztikai szolgáltatást online utazási irodán keresztül?**

Soha  Ritkán  Néha  Gyakran  Mindig

**18. Ha igen, akkor mit? (több szolgáltatást is bejelölhet)**

Szállást  Repülőjegyet  Biztosítást  Autóbérlést  Programokat  Utazási csomagot  Síbérletet  Egyéb .....

**19. Melyik irodánál rendelte?**

.....

**20. Hogyan fizetett?**

20. a. Interneten keresztül bankkártyával

Soha  Ritkán  Néha  Gyakran  Mindig

20. b. Banki átutalással

Soha  Ritkán  Néha  Gyakran  Mindig

20. c. Személyesen az irodában

Soha  Ritkán  Néha  Gyakran  Mindig

**21. Elégedett volt a megrendelt szolgáltatással?**

Egyáltalán nem      Kevésbé      Közepesen      Többnyire      Teljes mértékben  
1                              2                              3                              4                              5

**22. Ha nem, miért?**

.....

**23. Tervezi a jövőben, hogy online utazási irodánál veszi igénybe szolgáltatást?**

Igen tervezem       Nem, nem szeretnék       Miért nem?.....

mert.....

**24. Nem:**

Férfi

Nő

**25. Életkor:**

14-18;  19 – 25;  26– 35;  36 – 50;  51 – 65;  66 -

**26. Legmagasabb iskolai végzettsége**

Általános iskola  Középiskola  Főiskola  Egyetem  Egyéb .....

**27. Az ország melyik részéről érkezett?**

Budapest  Megye:.....  Város.....

Falu.....

**KÖSZÖNJÜK A SEGÍTSÉGET!**

**6. melléklet: Az utaztatói szakma körében végzett szolgáltatói felmérés kérdőíve**

**Felmérés a szolgáltatókról**

**UTAZÁS 2008**

**1. Az iroda:**

Utazásszervező  Csak utazásközvetítő

**2. Az iroda utazásszervezői tevékenysége ( több tevékenységet is bejelölhet):**

Kiutazás  Beutazás  Belföld

**2.a. Ha külföldre utaztat, melyik országokba szervez utat? ( Kérem, sorolja fel!)**

.....

Miért?

.....

Ezek közül melyik a legnépszerűbb desztináció?

.....

Miért?

.....

**2.b. Ha beutat szervez, mely országokból jönnek az utasok? ( Kérem, sorolja fel!)**

.....

Miért?

.....

Magyarországon melyek a legnépszerűbb desztinációk a külföldi utasok körében?

.....

.....

Miért?

.....  
**2.c. Ha belföldre utaztat, az ország mely részéből jelentkeznek a legtöbben? (Kérem, sorolja fel!)**

.....  
Miért?

.....  
A magyar utasok körében melyek a legnépszerűbb Magyar desztinációk?

.....  
Miért?

.....  
**2.d. Melyek az iroda legnépszerűbb nyári desztinációi (Kérem sorolja fel!)**

.....  
**2.e. Melyek az iroda legnépszerűbb téli desztinációi (Kérem sorolja fel!)**

.....  
**3. Az iroda az alábbi típusú utakat szervezi ( több tevékenységet is bejelölhet):**

Szervezett, csoportos utak  Repülő utazások  Speciális utak (pl.: síelés, búvárkodás)  
konkrétan:..... Egyéni utazások  Buszos utak

Városlátogatások  Üzleti utazás  Vallási utak

**3.a. Specializálódott-e irodájuk egy vagy több területre? (pl.: síelés, extrém sport)**

Igen, konkrétan:.....  Nem

**4. Hogyan történik az utak értékesítése? ( több tevékenységet is bejelölhet)**

Saját irodában  Ügynöki hálózaton keresztül  On-line  Utazás kiállításon

Egyéb .....

**7. melléklet: A szolgáltatói fókuszcsoport elemzés**

**A szolgáltatói felmérés eredményeinek érvényessége**

A kvantitatív eredmények alátámasztása érdekében poszt kvalitatív felmérést folytattam. A fókuszcsoportos vizsgálatra 2010-06-16.-án 11.00-kor a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetségének székházában került sor.

A fókuszcsoportos vizsgálat célja az volt, hogy feltérképezze a turisztikai szolgáltatókat magába tömörítő szakmai szervezetek álláspontját az internet működésükre gyakorolt hatásairól, valamint a megváltozott fogyasztói magatartásról.

A fókuszcsoportos vizsgálat lehetővé tette, hogy jobban megismerjem a szakma - turisztikai szolgáltatók- véleményét az internetes alkalmazások szerepéről a szabadidős utazások megszervezésében.

### **A fókuszcsoport összetétele**

A fókuszcsoportban a turisztikai szolgáltatókat képviselő legjelentősebb szakmai szervezetek vettek részt, melynek keretében képviseltette magát: az Önkormányzati- és Területfejlesztési Minisztérium Turisztikai Szakállamtitkársága (ÖTMTSZ)<sup>143</sup>, a Magyar Turizmus ZRT<sup>144</sup>. E-marketing iroda (MTZRT), a Magyar Utazásszervezők és Utazásközvetítők Szövetsége (MUISZ)<sup>145</sup>, a Magyar Szálloda Szövetség (MSZSZ)<sup>146</sup> és a Magyar Szállodaportások Aranykulcs Egyesülete (MSZAE)<sup>147</sup>.

A csoportösszetétele: 1 hölgy és 4 férfi, korosztályt tekintve 1 résztvevő 30-40 év és 4 fő 50-65 év között. A moderátor szerepét magam töltöttem be. A megjelentek közül 4-en már hosszú évek óta ismerték egymást. A beszélgetés félig-strukturált vezérfonal mentén zajlott. Adott témakörök konfliktusokat generáltak főleg az azonos szakmákat képviselők között, melynek bizonyítékaul legjobban a metakommunikációs jelek szolgáltak. Mind emellett a hangulat oldott volt, a beszélgetés kedélyesen, kellemesen zajlott. A felek úgy bemelegedtek a témába, hogy a tervezett időtartamnál kicsit tovább maradtak.

### **A fókuszcsoport vezérfonala**

Az interjú irányvonalát a kutatás előtt meghatározott vizsgálni kívánt dimenziók szabták meg.

A kutatási módszertannak eleget téve a kérdés sorozatot nyitó kérdéssel indítottam, melyeket bevezető kérdéssel folytattam. A témakörök között a kérdések ívét az átvezető kérdések biztosították. A kutatás szemszögéből releváns témákat a kulcskérdések adták meg, melyek megbeszélését és lezárását a befejező kérdések biztosították. Kérdéssorozatomban a nem eldöntendő, de egyértelmű érthető kérdésfeltevésekre törekedtem.

A fókuszcsoportos vizsgálat során a következő kérdések mentén haladt a beszélgetés:

- Hogyan látják a környezet átalakulását az internet tükrében?
- Hogyan hat ez a turisztikai szolgáltatókra?
- Hogyan értékelik az online – offline kapcsolatát: információ kérés, értékesítés, foglalások, vásárlás, stb. szempontjából?
- Hogyan ösztönzik az interneten keresztül történő vásárlást (Eszközök) ?
- Az Internet megjelenése új eszközt biztosított-; vagy halálra ítélte a hagyományos utazási irodák működését?
- Hogyan tud versenyezni a hagyományos - az online utazási irodákkal?
- Milyen változásokat érzékel a szakma a keresleti oldalon?
- A keresleti oldalon bekövetkezett változások, milyen stratégiai változtatásokra motiválja a szolgáltatókat?

---

<sup>143</sup> Tusor András a Főosztály vendéglátó szakértője.

<sup>144</sup> Végvári Attila e-marketing iroda vezető.

<sup>145</sup> Molnár Gabriella a MUISZ vezetője.

<sup>146</sup> Kovács István Főtitkár.

<sup>147</sup> Gunst András Alapító és Elnök.

### **Az eredmények kiértékelés**

A fókuszcsoportos vizsgálatban félig-strukturált vezérfonalat használtam. A beszélgetést hangfelvételen, diktafon segítségével rögzítettem, így az eredmények értékelése a hangfelvétel és az általam készített jegyzetek alapján történt. A hangfelvételt többször is gondosan meghallgattam és azokat a releváns véleményeket emeltem ki, melyek hozzájárulhatnak kutatási céljaim megoldásához. Emellett alkalmaztam a jegyzetalapú gyorsselemezési technikát is, mely a csoportdinamikai folyamatok megértését segítette elő azáltal, hogy a beszélgetés előtt, alatt és után mint moderátor jegyzeteket készítettem.

### **A környezet átalakulása az internet tükrében, hatások a szolgáltatókra és a fogyasztókra**

A kérdéskörben a szakmai szervezetek képviselői egyöntetűen megállapították azt, hogy az internet elterjedése és alkalmazása a turisztikai iparágban nemcsak a szolgáltatók életét, de a fogyasztói szokásokat is teljes mértékben átalakította. A következő jellemzők hangzottak el:

”Az internet hatalmas hatással bír”. (MUISZ Molnár Gabriella) ”Az internet elkerülhetetlen, ma az internet alakítja a világot.” (MTZRT Végvári Attila)

A jelenlévők abban is egyet értettek, hogy az utasok többségének nincs bizalma az internetes foglalások iránt, azonban ez alól kivételt képeznek a diszkont légitársaságok honlapjai, melyek egyértelműen a környezet átalakulását jelzik.

Másfelől a résztvevők véleménye abban is egyezett, hogy az interneten keresztül történő bankkártyás fizetés azért alacsony számú Magyarországon, mert sokan nem rendelkeznek dombornyomott bankkártyával, továbbá az elmúlt években történt bankkártyás visszaélések sem motiválják az utasokat arra, hogy a kívánt szolgáltatásokat így rendezzék.

Abban, hogy az internet milyen befolyással van a szolgáltatók működésére, a szakmai képviselők véleménye eltér, amely szolgáltatói specifikumaikból adódik.

Ennek értelmében az utazásszervezői és közvetítői oldalról nézve:

”Tény, hogy ma már minden utazási iroda rendelkezik saját honlappal. Az utazási irodákat mégis internetes alkalmazásuk tekintetében alapvetően kétféle csoportba lehet osztani:

7. Azok az irodák tartoznak ide, akik felismerték az internet adta lehetőségeket és honlapjukon keresztül foglalhatóak és kifizethetőek a turisztikai szolgáltatások (ide főleg a kiutaztató irodák tartoznak).
8. Ebbe a csoportba azon irodák tartoznak, melyek az utasok foglalásaira csak emailben válaszolnak, más internet adta lehetőségekkel nem kívánnak élni.” (MUISZ)

A szállodaiipart képviselő: Kovács István (MSZSZ) szerint: ”Ma már a 4-5 csillagos szállodáknál alapkövetelmény a saját honlap és a weblapon keresztül történő foglalás felkínálása. Magyarországon azonban különbséget kell tenni a fővárosi és a vidéki szállodák között. Míg a fővárosi magasabb kategóriába sorolt (4-5 csillag) szállodáknál az interneten keresztül érkező szobafoglalások mértéke 70%-os, addig a vidéki szállodáknál ez csak 35%-ot ér el.”

Elmondta továbbá, hogy az internet teljes mértékben átalakította az értékesítési csatornákat is. Ma már a vendég szállodai szobát nem csak közvetlen a szálloda saját honlapján, de közvetetten más online gyűjtőportálokon keresztül is foglalhat a hagyományos elosztási csatornákon (pl.: utazási iroda, GDS rendszerek) kívül.

Az internetes portálok kétféle típusba sorolandók. Az egyiknél a szálloda adja meg az árakat és kontrollálja is azokat, míg a másiknál, mint pl.: booking.com, expedia, a gyűjtőportál árazza be a szobákat, teljes mértékben lenyomva a szálloda árait, aminek következtében a szálloda elveszíti önállóságát az értékesítés irányításában.

Az internet szolgáltatókra gyakorolt hatása kétirányú. Egyfelől az önálló szállodáknak lehetőséget biztosít a piacralépésre, másfelől a túlzott átláthatóság és a szállodai árak közötti gyors összehasonlítás negatív vendégteremtő erővel bír.

A szállodai megrendelésekkel kapcsolatban: Gunst András (MSZAE) úgy látja, hogy "Az internet nagyban megváltoztatta a szállodai megrendelések folyamatát. A 3,4,5 csillagos szállodáknál már szinte teljes mértékben megszűnt a hagyományos: levél, telefon útján történő szobamegrendelés." Kiemelte továbbá, hogy ma már a vendég a légitársaságok különleges ajánlataihoz köti magát. Ha sikerült kifognia egy jó árú repülőjegyet valahová, akkor már a desztináció is megvan, s csak ezután jön majd a szálloda kiválasztása. A szálloda kiválasztásánál pedig az az elsődleges szempont, hogy a sok ajánlatkérésből melyik hotel válaszol vissza leghamarabb.

Az utas teljesen önkiszolgáló lett, nincs már igénye arra, hogy a porta lefoglaljon számára egy asztalt, vagy egy színházjegyet, hisz azt önmaga már interneten keresztül intézi el. Ez azonban negatív hatással van a szolgáltatókra, hisz a szállodák igénytelenebbekké váltak a szállodai megrendeléseket illetően.

A vendéglátás szemszögéből Tusor András (ÖTMTSZ) úgy látja, hogy: "Az internet a vendéglátásban is komoly változásokat hozott. Jobb vendéglátóhelyek már rendelkeznek saját honlappal. A csak szezonálisan működő vendéglátó egységeknél (pl.: Balaton mentén) pedig még inkább előtérbe került az önálló, saját weblap üzemeltetése.

Ennek oka az, hogy ma már a fiatalabb korosztály interneten keresztül szervezi meg utazásait, s ilyenkor nem csak szállást, de étkezési lehetőségeket keres; továbbá az idősebbek is szívesen informálódnak már ezeken a csatornákon."

A szakma képviselői szintén egyöntetűen egyet értettek abban, hogy míg régen "az élmény fele az utazás" dominált, ma már a diszkont szolgáltatók megjelenésének következtében az utazási szolgáltatások minimálisra csökkentek, de ezzel párhuzamosan a repülőjegy árak is. Többé, így már nem érvényesül a fent említett klasszikus mondat.

A diszkont légitársaságok megjelenésének következtében, az internetnek komoly szerepe van abban, hogy az eddig különleges turisztikai desztinációk mára tömegturisztikai desztinációkká váltak.

Az is megállapítást nyert, hogy a turisztikai szolgáltatók közül sajnos csak kevesen fordítják saját hasznukra a világháló adta lehetőségeket, miközben újabb és újabb fogyasztói közösségek jelennek meg és cserélnek véleményt a különféle turisztikai szolgáltatásokról.

Ma már az utazási döntés kimenetét (desztináció, szálloda kiválasztásában) nagyban befolyásolják a fórumok, melyek közül a legismertebbek: [www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com), [www.holidaycheck.com](http://www.holidaycheck.com) Ezek a portálok a szolgáltatások minőségi javítására sarkallják a turisztikai szolgáltatókat.

A szakmai szervezetek képviselői azt is egyöntetűen megállapították, hogy nem csak új szolgáltatókat hívott életre az internet, de a fogyasztók életében is komoly átalakulást okozott. Ennek értelmében a fogyasztók életmódjában bekövetkezett változások gyors döntésre készítetik az utazni vágyókat. Éppen ezért a turisták minél előbb szeretnék -az internet segítségével- megtalálni az igényüknek és pénztárcájuknak is megfelelő legjobb ajánlatot. Ahhoz azonban, hogy ez a kiutazásban is így lehessen feltétlenül szükség van a nyelvtudásra.

### **Hagyományos versus online szolgáltatók, stratégiai változások**

A kérdéskört a szolgáltatók képviselői szakterületüknek megfelelően eltérően értékelték.

A MUISZ képviselője elmondta, hogy: "Magyarországon jelenleg 1190 utazási iroda működik, ebből 600 az, aki kiutazási tevékenységgel foglalkozik, azon belül is csak 60 azoknak a száma, akik utazásszervező tevékenységet folytatnak, a többiek utazásközvetítők. A 60 utazásszervezőből 50 hagyományos, és csak 10 a kimondottan online utaztató.

A tendencia - az internet ilyenfokú térhódításának következtében- hogy a hagyományos utazási irodák profiljában változás következik be, ami annyit jelent, hogy egyre több iroda próbál majd bizonyos területre vagy szegmensre specializálódni."

Hozzáfűzte továbbá, hogy a másik változás köszönhetően a MUISZ és a magyarországi bankok megállapodásának, hogy egyre több utazási irodában lehet majd bankkártyával fizetni, miután a bankok 2%-ról kimondottan az utazási irodák részére 1.3%-ra csökkentették az irodák bankkártyás költségeit.

Így 4-5 éven belül biztosan nőni fog a bankkártyával történő kifizetések száma.

A hagyományos utazási irodák attól függően, hogy milyen tevékenységet folytatnak (kiutazás, beutazás vagy belföld) bizonyos területeken még mindig fel tudják venni a versenyt az internettel.

Beutazással foglalkozó irodák a helyismerettel járó előnyt tudják kihasználni: az étterem, az idegenvezető ajánlásának, valamint a programok és különleges kérések: incentive utak szervezésének területén.

Kiutaztatással foglalkozók a minőségi, igényes programokkal tudják a versenyt felvenni. "

MSZSZ képviselője szerint: "Annak ellenére, hogy már létezik Magyarországon is olyan szálloda, mely a diszkont légitársaságok stratégiáját alkalmazza működésében (EasyHotel), a hagyományos szállodák minőségi szolgáltatásaival ez a modell sem tudja felvenni a versenyt."

Az MTZRT képviselője úgy látja, hogy: "A nagy szállodákban már működik az a stratégiaváltás, miszerint az offline szegmens megtalálása mellett az online szegmenseket is ismerni kell és ehhez mérten kell a keresleti oldal igényeit kielégíteni."

Mindegyik résztvevő egyet értett azzal, hogy a hagyományos szolgáltatóknak piaci részesedésük és pozíciójuk megtartása érdekében rugalmas, dinamikus árképzési politikát kell alkalmazniuk. Továbbá, hogy több utazási irodának kellene fórumot üzemeltetnie honlapján az online szegmensek igényeinek megismerése és a szolgáltatások minőségének javítása érdekében.

### **A kvantitatív elemzés és a fókuszcsoporthoz tartozó elemzés összesítése**

A fókuszcsoporthoz tartozó elemzés megerősítette a kvantitatív kutatás hipotéziseinek eredményét egyetlen kivétellel: a H2 hipotézis módosul, miután a MUISZ és a magyarországi bankok megállapodtak abban, hogy a bankok az utazási irodák részére 2%-ról 1.3%-ra csökkentik az irodák bankkártyás költségeit, így egyre több utazási irodában lehet majd bankkártyával fizetni.

### **A vizsgálat érvényessége**

A fókuszcsoporthoz tartozó kutatás érvényesnek és hitelesnek tekinthető, miután a résztvevők minden kérdésnél aktívan közreműködtek, őszintén mondták el a szakma képviseletében véleményüket, észrevételeiket. A kutatást a kutatás témájának megfelelő szakmai környezetben, nyugodt



körülmények között bonyolítottam le. A fókuszcsoporthoz vizsgálat befejeztével, a diktafon és jegyzeteim segítségével a kutatás eredményeiről összefoglaló jelentést készítettem.

A kutatás eredménye általánosítható, miután az internet alkalmazásának hatása a szabadidős utazásszervezésben a turisztikai iparág szolgáltatóit tömörítő szervezetek legjelentősebb képviselőivel részletes tárgyalásra került.

**5. Készítenek saját katalógust?**

Igen  Nem

**6. Rendelkeznek saját weblappal? (Ha, igen hányan látogatják a honlapot?)**

Igen (látogatók száma: évente/havonta kb. :.....)  Nem

**7. Milyen szolgáltatásokat vesznek igénybe a "vásárlók" interneten keresztül? (több szolgáltatást is bejelölhet)**

Szállás  Repülőjegy  Vonatjegy  Buszjegy  Biztosítás  Programok   
Pénzváltás  Autóbérlés  Csomagtúrák

Last minute utak  Egyéb .....

**7.a. Ezek közül, melyek a legnépszerűbb szolgáltatások (sorrend)?**

.....

**8. Mekkora az interneten foglalt utazási szolgáltatások aránya a többihez képest?**

.....

**9. Hányan foglalnak le utazási szolgáltatást interneten keresztül? (kb.)**

.....

**10. Hogyan tud az utas az interneten keresztül lefoglalt szolgáltatásért fizetni?**

Személyesen az irodában  Átutalással  Bankkártyával interneten keresztül (online)

**10.a. Ha még nem lehet Önöknél bankkártyával fizetni. Tervezik-e a jövőben ennek bevezetését?**

Igen (mikor?).....  Nem

(miért?).....

**11. Milyen gyakran frissítik a honlapot?**

.....

**11a. Van Fórum a honlapukon?**

- Igen
- Nem (miért?; illetve tervezik –e ezt bevezetni)

.....

**12. Ha van Fórum, olvassák az utasok visszajelzéseit?**

Igen

Nem

**12a. Ha van Fórum, és olvassák az utasok visszajelzéseit, reagálnak is rájuk?**

Igen

Nem (mert).....

**13. Milyen gyorsan reagálnak az interneten keresztül beérkező utas emailre?**

.....

**14. Hogyan ösztönzik az interneten keresztül történő vásárlást (Eszközök) ?**

.....

.....

**15. Vizsgálják a vevőelégedettséget? (Ha, igen hogyan?)**

Nem

Igen .....

**16. Kik az Önök versenytársai?**

.....

.....

**17. Mekkora a piaci részesedésük a versenytársaikhoz viszonyítva?**

.....

**18. Ön szerint az Internet megjelenése új eszközt biztosított-; vagy halálra ítélte a hagyományos utazási irodák működését?**

.....

.....

**19. Hogyan tud versenyezni a hagyományos- az online utazási irodákkal?**

.....

.....

**20. Az iroda neve, címe, email címe, telefonszáma:**

.....

.....

**21. A kérdőívet kitöltő (neve), beosztása:**

.....





## **Szerzői bemutatkozás**

### **Dr. Horváth Orsolya**

Horváth Orsolya a Pécsi Tudományegyetem Állam-és Jogtudományi Karán végzett 2012-ben, azóta óraadói tevékenységet lát el a karon. 2019-ben summa cum laude minősítéssel védte meg doktori értekezését "*Azonosító és kereső kutyák bűnügyi alkalmazása*" címmel a jogtudomány területén.

Az oktatási tevékenység ellátása mellett 2019-ben a Nemzeti Kulturális Alap támogatásával létrehozta a Krimi Hétfő Filmklubot, amelyen a filmvetítést követően meghívott előadókkal vitatják meg a látottakat és ahhoz kapcsolódó, különböző diszciplínákhoz kötődő ismereteket.

2018 óta a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar hallgatója vezetés-szervezés szakon. A kutyák szaglókéességét vizsgálja doktoranduszként a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Orvosi Népegészségtani Intézetében.

Jelenlegi kutatási témái a 3D nyomtatás a bűnügyekben, valamint az innovációmenedzsment vizsgálata különböző diszciplínák tekintetében. Több hazai tudományos pályázaton nyert pályamunkáival díjazást, innováció versenyeken elismerést, állami ösztöndíjakat. A Nemzeti Fiatal Tehetségeiért Ösztöndíj keretein belül a modern kriminalisztikai eszközök ismeretét vizsgálja.

Rendszeresen lát el oktatói tevékenységet külföldi egyetemeken, szerkesztőségi tagja a Crime, Security and Society angol folyóiratnak.

Budapest, 2020. április 26.

Dr. Horváth Orsolya



**Dr. Horváth Orsolya<sup>148</sup>**

**AZONOSÍTÓ ÉS KERESŐKUTYÁK KRIMINALISZTIKAI  
ALKALMAZÁSA**

DOI: 10.23715/SDA.2020.1.3

---

<sup>148</sup> Pécsi Tudományegyetem, Állam-és Jogtudományi Kar, Doktori Iskola (2018)





## Tartalomjegyzék

Szerzői bemutatkozás.....	381
Dr. Horváth Orsolya.....	383
<b>AZONOSÍTÓ ÉS KERESŐKUTYÁK KRIMINALISZTIKAI ALKALMAZÁSA .....</b>	<b>383</b>
Bevezetés .....	389
1. Kriminálisztikai odorológia és kriminálkinológia .....	393
1.1 A kriminálisztika és más tudományok kapcsolata .....	393
1.2 A szolgálati kutyákkal foglalkozó tudományos terület.....	394
2. A kutya származása.....	399
2.1 A kutya kialakulása, házasítása.....	399
2.2 A Homo nemzetség és a farkasfélék élettér alapú találkozása.....	401
2.3 Genetikai vizsgálatok .....	403
2.4 Rendszertani besorolás.....	405
2.5 Jellem .....	407
3. A szaglásról általában .....	409
3.1 Az emberi szaglás .....	409
3.2 A kutyák szaglása.....	412
3.3 A kutyák Cadillacje, az angol véreb .....	414
3.4 Az ember és kutya számára érzékelhető szagok osztályozása .....	415
4. Militarizált ebek és az első rendőr-kutyák .....	417
4.1 Az állatok szerepe a háborúban.....	417
4.2 Kutyák az emberek háborúiban ókortól napjainkig .....	419
4.3 Kutyás szerepvállalások a világháborúban .....	420
4.4 Az első rendőr-kutyák alkalmazásának történeti áttekintése.....	424
4.5 Írásos emlékek korabeli kutyás ügyekről.....	427
5. Kereső kutyák és alkalmazásuk .....	429
5.1 A kábítószer-kereső kutya.....	429
5.1.1 ORFK utasítás és egyéb szabályozás.....	429
5.1.2 Az alkalmas kutya kiválasztása .....	430
5.1.3 A kutya kiképzése.....	431
5.1.4 A kábítószer-keresést befolyásoló tényezők és az eljárás megbízhatósága.....	432
5.2 A robbanóanyag-kereső kutya.....	433
5.2.1 ORFK utasítás és egyéb szabályozás.....	434
5.2.2 Az alkalmas kutya kiválasztása és a kiképzés .....	434
5.2.3 A robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazásának előnyei és hátrányai .....	435

5.3	Bűnügyi speciális (tetemkereső) kutya .....	436
5.4	Járőr-kutyák.....	439
5.4.1	Az ORFK utasítás tartalma, értelmezése .....	439
6.	Azonosító kutyák alkalmazása.....	441
6.1	A nyomkövető kutya.....	441
6.1.1	Alkalmazási lehetőségek .....	441
6.1.2	Mantrailing versus nyomkövetés.....	443
6.2	A szagazonosító kutya.....	446
6.2.1	Szagmaradványok felkutatása .....	448
6.2.2	A szagrögzítés módszertana .....	449
6.2.3	Szagkonzervek tárolása .....	451
6.2.4	A szagazonosító kutya kiválasztása, kiképzése és a hazai módszer ismertetése ...	452
6.2.5	A szagazonosítás módszerének és gyakorlatának kidolgozása nemzetközi kitékintéssel .....	455
7.	A kereső és azonosító kutyák munkavégzési tárgyai.....	465
7.1	A kábítószeres.....	465
7.1.1	Kannabisz, hasis .....	465
7.1.2	Heroin .....	466
7.1.3	Kokain.....	466
7.1.4	Amfetamin és származékai .....	467
7.1.5	Ópium .....	468
7.1.6	A legismertebb designer drogok.....	469
7.2	Robbanóanyagok.....	469
7.2.1	Robbanóanyagok és csoportosításuk .....	469
7.2.2	Feketelőpor .....	470
7.2.3	TNT (trinitro-toluol) .....	471
7.2.4	Paxit .....	471
7.3	Az emberi tetem szaga .....	472
7.3.1	A test bomlási folyamata .....	472
7.4	Az emberi szag.....	475
7.4.1	Primer szagok .....	476
7.4.2	Szekunder és tercier szagok.....	477
8.	Kriminalisztikai tárgyú megállapítások .....	479
8.1	A krimináltechnikai megállapítások .....	479
8.1.1	A kriminalisztikai azonosítás.....	479

8.2	Krimináltaktikai megállapítások .....	485
8.2.1	Szagazonosítás mint (speciális) felismerésre bemutatás?.....	485
8.2.2	A nyomkövetés mint speciális helyszíni szemle (vagy annak része)?.....	493
8.3	Kriminálmetodikai megállapítások .....	495
9.	Büntető eljárásjogi megállapítások és a kutyák munkájának joggyakorlata .....	497
9.1	Szagminták mint bűnjelek, tárgyi bizonyítási eszközök .....	498
9.2	A szagazonosítással foglalkozó kutyavezető .....	500
9.3	Kereső-és nyomkövető munkával kapcsolatos megállapítások .....	501
9.4	Justizmord jellegű ügyek a szagazonosítás területéről.....	502
9.4.1	A justizmordok jellemzése .....	503
9.5	A Daubert kritériumok üzenete .....	505
9.6	A nemzetközi joggyakorlat elemzése.....	506
9.6.1	A kábítószer-kereső kutyák munkájával kapcsolatos esetek .....	506
9.6.2	A tetemkereső kutyákkal kapcsolatos döntések .....	508
9.6.3	Azonosító kutyákra vonatkozó döntések .....	508
10.	Jelentősebb kutatások és saját eredmények .....	511
10.1	A kereső kutyák alkalmazásához köthető vizsgálatok és eredményei .....	511
10.2	Az azonosító kutyákkal kapcsolatos vizsgálatok és eredmények .....	517
10.3	Saját kutatási eredmények .....	521
10.3.1	A kutatás célja és mintái .....	521
10.3.2	A kísérlet eredményei .....	522
10.3.3	Következtetések .....	524
11.	A jövő lehetőségei.....	525
11.1	Alternatív eszközelehetőségek a kereső tevékenység körében .....	527
11.2	Egyéb biodetektorok használata .....	529
	Összegzés .....	533
	Irodalomjegyzék.....	541
	Mellékletek.....	557



## Bevezetés

Az eddigi kutatások szerint a görög költő, Homérosz Kr. e. 7. században megírt eposzában jelenik meg Odüsszeusz kutyája Argosz, ami elsőként ismerte fel közel húszévnyi bolyongást követően hazatérő gazdáját. Az elbeszélés részét képezi, hogy Ithaka királya álruhában tért vissza földjére, így a kutya szaglásának köszönhetően tudta, hogy Odüsszeusz van a közelében.

Számos anekdota él a köztudatban arról, hogy milyen „szenzációs” képességekkel rendelkeznek a kutyák, több év, évtized után is felismerik rég nem látott gazdájukat, a hozzájuk közel állókat, kizárólag azok szaga alapján. Írásos emlékek alapján is tehát kijelenthető, hogy az ember már ösidők óta felismerte a kutyák kiváló szaglóképességét.

Felgyorsult világunkban a TV által sugárzott bűnügyi sorozatok hatással vannak biztonságérzetünkre és a joghoz, igazságszolgáltatáshoz fűződő viszonyunkra, elképzeléseinkre, hiszen azt sugallják a nézők számára, hogy minden bűncselekmény megoldható, felderíthető és ehhez nem szükséges más, mint egy jól felszerelt bűnügyi labor. A sorozat főszereplői egyszerre végeznek kihallgatást és ujjnyom-szakértői tevékenységet, emellett megállapítják, hogy az a bizonyos anyagmaradvány honnan származhat, végül leszűkítik az elkövetői kört, és a 60. perc végére a világ rendje aznapra helyreállt, majd az elkövető csuklóján kattant a bilincs.

Az ismert „CSI-hatás”<sup>149</sup> azonban tovább dolgozik és tudattalan befolyásolja az állampolgárokat. A rendőrségtől többet várunk, gyorsabb munkát, sőt olykor még tanácsokkal is látjuk el a rend őreit, hogy mit és mikor használjanak egy ügy felderítésekor. Sajnos a nézői „krimiéhség” kielégítésén túl, számos ötletet merítenek a (potenciális) elkövetők, finomodnak az úgynevezett helyszínes bűncselekmények elkövetési módszerei is. Egyes elkövetői csoportok „lépést tartanak” a tudomány fejlődésével és komoly hangsúlyt fektetnek árulkodó nyomaik eltüntetésére, illetve arra, hogy semminemű, azonosításra alkalmas anyagmaradványt ne hagyjanak a bűnügyi helyszínen. Ugyanakkor az ember élettevékenysége során nem képes elkerülni, hogy ne kerüljön szoros közvetlen érintkezésbe környezete tárgyaival, járás közben a talajjal. Ez a környezettel való közvetlen érintkezés eredményezi, hogy az ember – szervezetének egyedi sajátosságaiból fakadóan – visszahagyja a tárgyakon és a talajon jellegzetes szagát, amely hosszabb–rövidebb ideig jelen marad. Témámként olyan területet kívántam választani, amelytől nem visszhangzik a média, valamint nem találunk a témát feldolgozó három-négy különböző tv-sorozatot. Az azonosítás, nyomkövetés vizsgálata és önmagában a szolgálati kutyák munkájának bemutatása és összefüggései a kriminalisztikával és a büntetőeljárással, fehér foltnak számítanak a magyar kriminalisztika írásos, monográfiaként megjelenő gyűjteményében, ezen okból kifolyólag jelen munkát hiánypótló jelleggel kívántam létrehozni.

Míg a fenti, szorosan a büntetőeljáráshoz kapcsolódó ismeretek a bűnügyi szolgálati kutyák munkájához köthető, így értekezésemben a rendvédelmi szerveknél ehhez a szolgálati ághoz tartozó kutyák munkáját ismertetem és eltekintek a közrendvédelmi szolgálatnál alkalmazott őr, járőr-kutyák részletes bemutatásától. A történeti áttekintést és biológiai alapok tisztázása után megvizsgálom az egyes alkalmazási területek hazai és külföldi szabályozását, a felmerülő kérdéseket, amelyek szorosan kapcsolódnak a kriminálkínológiához, a bűnügyi szolgálati kutyákkal foglalkozó tudományhoz, a

---

<sup>149</sup> Indokolatlan elvárások a bizonyítékokkal szemben, amelyek alapján az esküdtek kategórikusan dönthetnek a vádlott bűnösségéről, vagy a vád megalapozatlanságáról. A CSI-hatást vizsgáló kutatások megállapították, hogy az inkább kedvezően hat a vádlottra nézve, mintsem hogy a vádat erősítse. Ugyanakkor maga a jelenség létezése is kétséges egyes álláspontok szerint, az csak a jogászok és bírák félelmének kifejeződése. <http://criminology.oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780190264079.001.0001/acrefore-9780190264079-e-40>

krimináltechnika egyik ágához. Az elsődlegesen a felderítés eszközeként használt bűnügyi szolgálati kutyák alkalmazása és az eredmények bizonyítékként történő figyelembe vétele régóta foglalkoztatja az igazságszolgáltatás szereplőit külföldön és hazánkban egyaránt. Az eltérő joggyakorlat, a szolgálati kutyák alkalmazása során kialakult kultúra jelentősen befolyásolja az eljárások megbízhatóságának eldöntését, amelyhez az empirikus kutatások eredményei is erőteljesen hozzájárulnak. A szaglás mechanizmusa, az eljárások fókusza a mai napig kutatott és dinamikusan fejlődő terület. Míg a 20. században is erőteljesen éltek a korábbi évekből származó tapasztalati megfigyelések eredményei (például az egyiptetű ikrek szaguk alapján történő megkülönböztetőségének lehetősége), addig a természettudományos fejlődésnek is köszönhetően (genetikai vizsgálatok, Nobel-díj az emberi szaglás tárgykörében) tudományosan is alátámasztják a sokak által kétségbe vont és anekdotaszerű leírásokat, a kimagasló eredményeket mutató kutyákról. Az igazságszolgáltatásban alapvető elvárás, törekvés, hogy a felderítés, bizonyítás során az alkalmazott módszerek tekintetében objektíven tudjuk alátámasztani az eredményeket, bemutatni az eljárás módszerét. A tárgyalat fejezetek során többször kétely támadhat az olvasóban etekintetben a fenti „mítoszok” okán is, majd felmerülhet a kérdés, hogy valóban szükséges-e tudományosan is bizonyítanunk azt, ami a tapasztalat és a gyakorlat útján megfigyelhető, és évtizedek, századok igazolják létjogosultságukat.

Céлом, hogy értekezésemben az anekdotákról, mítoszokról, a jelenlegi gyakorlatról egy átfogó képet adjak, továbbá a jogtudományhoz, elméleti kriminalisztikához szorosan kapcsolódó területeken a tárgyilagosság mentén foglaljak állást. Tekintve a kriminalisztika ismeretanyag eredetére, szükségesnek tartottam a természettudományos vizsgálódási lehetőségek, irányok megfogalmazását is a jogi igények mentén.

Ahhoz, hogy mind a kereső, mind az azonosító (szagazonosítás, nyomkövetés) tevékenységet magában foglaló eljárások és a szolgálati kutyák elnyerjék valós helyüket a büntető igazságszolgáltatásban, meg kell ismernünk azok előnyeit, hátrányait és korlátait. Ehhez kapcsolódóan az alábbi kutatói kérdések merültek fel bennem az egyes bűnügyi szolgálati kutyákra vonatkozóan.

A kereső-kutyák tevékenységét vizsgálva az alábbi kérdésköröket kell megvizsgálnunk:

- (1) milyen anyagok felderítésére alkalmasak a kiképzett kutyák?
- (2) mekkora mennyiségű anyagot képesek detektálni?
- (3) minek számít a kereső tevékenység kriminalisztikai és büntető eljárásjogi értelemben?
- (4) természettudományos oldalról vizsgálva van-e különbség az egyes fajták munkavégzésének eredményességében?
- (5) a joggyakorlat hogyan fogadja ez eredményeket?
- (6) összhangban áll-e a jelenlegi gyakorlat a 21. századi kihívásokkal?

A nyomkövetés kapcsán tudnunk kell, hogy:

- (1) mi alapján történik az eljárás?
- (2) pontosan mit követ a kutya?
- (3) milyen tényezők befolyásolják az eljárás eredményességét?
- (4) mi a célja a nyomkövetésnek?
- (5) van-e különbség az egyes fajták munkavégzésében?
- (6) milyen esetekben fogadja el a bíróság az eredményeket?
- (7) vannak-e további fejlődési lehetőségek az eljárásban?

Végül a szagazonosítással kapcsolatban a fenti célhoz igazodva:

- (1) mi is a szagazonosítás, mi történik az eljárás alatt, és miért a kutya végzi az azonosítást?
- (2) milyen más bizonyítási eljárásokhoz hasonlíthatjuk, a jelenlegi szabályozás figyelembe vételével?
- (3) a szabályozás megfelel-e az elvárásoknak?
- (4) meg kell határoznunk, hogy kik és milyen minőségben vehetnek részt az eljárás során;
- (5) mind természettudományos, mind büntető eljárásjogi megközelítésből meg kell vizsgálni, hogy indokolt-e a használata a bizonyítás körében?
- (6) a büntető eljárásjog egyik kiemelt szempontja a justizmordok elkerülése, így óhatatlanul is ki kell térnünk olyan kérdések vizsgálatára, hogy a szagazonosítást hogyan értékeli a bíróság, egyáltalán támaszthatók-e olyan követelmények a kutyaival, mint „biodetektorral” szemben, amelyeket műszerek vagy szakértők esetén várunk el;
- (7) az egységesítés, standardizálás gondolata esetleg felmerülhet-e az eljárás alkalmazásánál?
- (8) milyen helyettesítő eszközök állnak rendelkezésünkre az eljárás lefolytatására?

A kérdések mentén az alábbi hipotéziseket állítottam fel:

- (1) Mind a laikus, mind az igazságszolgáltatás résztvevőinek körében is találunk a kutyák szaglóképességével és alkalmazásával kapcsolatos kételyeket. A szakirodalmi áttekintést követően véleményem szerint egyértelműen tisztázhatók egyes bűnügyi szolgálati kutyák munkavégzésére, alkalmazására vonatkozó kérdések.
- (2) A vonatkozó jogi normák, utasítások nem tisztázzák kellőképpen a kereső és azonosító kutyák munkavégzésének folyamatait, alkalmazási lehetőségeit. Kiegészítve a szakirodalmi áttekintéssel véleményem szerint ez változtatható.
- (3) A hazai laboratóriumi körülmények nem alkalmasak arra, hogy a szagazonosításhoz kapcsolódóan megkülönböztessük az emberek egyedi szagát egymástól, és azonosítsuk a szagmintát a személlyel.
- (4) Bár a műszeres analitikai vizsgálatok napról-napra új eredményeket hoznak az emberi szagok összetevőivel kapcsolatban, az eddigi kutatások eredményeit figyelembe véve nem látok jelenleg más alternatív eszközt, amely a bűnügyi szolgálati kutya munkáját elvégezné, azaz amely alkalmas az emberi (szagok) megkülönböztetésére és felismerésére, azok jelzésére.
- (5) Előző hipotézisemhez kapcsolódóan az azonosításelmélet ismereteit is figyelembe véve a szagazonosítás sajátos szereppel bír, tekintettel arra, hogy a szagazonosító kutya, ahogy elnevezése is erre utal, szagazonosítást végez, nem pedig személyazonosítást, az a nyomozó hatóság, (végső soron a bíróság) feladata.

Kutatásom módszere egyrészt a szakirodalom tanulmányozását, továbbá empirikus kutatás lefolytatást foglalta magában. Ezen felül személyes interjúk és szakmai gyakorlat keretében gyűjtöttem a tapasztalati oldalon megjelenő információkat. Az egyes szakterületek szabályozása, módszere, természettudományos alapjai, joggyakorlata vizsgálatát követően megfogalmaztam egyrészt olyan következtetéseket és javaslatokat, amelyek figyelembe vétele az illetékes szervek döntési jogkörébe tartozik. Másrészt további kérdéseket fogalmaztam meg, amelyek megválaszolására utat engedek a jövő kriminalistái számára is, utalva ezzel a terület rohamos fejlődésére a legújabb kutatási eredményeknek köszönhetően. Végül saját kutatást folytattam le az emberi szagok analitikai vizsgálatára.





## 1. Kriminálisztikai odorológia és kriminálkinológia

### 1.1 A kriminálisztika és más tudományok kapcsolata

A kriminálisztika mint alkalmazott tudomány gyakorlati tevékenységet végez a bűnesetek felderítése, bizonyítása érdekében. Általános érvényű megállapítás, hogy az alkalmazott tudomány az alaptudományok ismereteit (például fizika, kémia, biológia) használja célja(i), azaz tárgya elérése érdekében. Ebből kifolyólag a kriminálisztika megfelel az alkalmazott tudomány ismérveinek, hiszen célja, a bűnfelderítés. A bizonyítás (bűnmegelőzés) érdekében hasznosítja (például a biológia kutatási eredményekből született az egyediség törvénye, amely alapján elmondható, hogy minden ember egyedi és megismételhetetlen a feltárt és vizsgált dezoxiribonukleinsav elemzése, jellemzője alapján) az ismereteket.

Megvizsgálva a tudománnyá minősítés kritériumait és azt összevetve a kriminálisztikával, az alábbi megállapítások tehetők: a kriminálisztika a 19. századtól létező, ismereteket összefoglaló törekvés, azaz megfelel a *történelmileg kialakult szisztematizált ismeretek rendszerének*. A technikai fejlődés nemcsak a felderítéshez szükséges eszközökben, eljárásokban jelenik meg, hiszen ez egy reagálás, válasz a fejlődés indukálta elkövetői magatartásokra, módszerekre. Ez alapján már nehezebben mondható el, hogy a *társadalmi gyakorlat állandóan ellenőrzi és pontosabbá teszi* a kriminálisztikát. Amennyiben a társadalmi gyakorlat alatt az eszközök, módszerek (fegyvertár) kidolgozóit, használóit értjük, akkor elfogadható a fenti kritérium teljesülése, azonban figyelembe kell vennünk, hogy az alkalmazói réteg elég szűk, amely speciális ismeretekkel rendelkezik, és ismereteit, tudását máshonnan meríti elsődlegesen. Szintén megkérdőjelezhető, hogy a kriminálisztikának *jól körülhatárolt és saját ismeretrendszere van*. Látható ez abból is, utalva a korábbi feltételekre, hogy folyamatosan változó, a külvilág által determinált, kívánt ismeretrendszerrel kell, hogy rendelkezzen. Lehet, hogy ami tegnap még nem tartozott a kriminálisztika ágai közé, az ma már igen, és holnap már önálló tudományterület lesz.<sup>150</sup> Az kijelenthető, hogy önálló kutatási tárgya van a kriminálisztikának, hiszen a bűnesetek felderítése érdekében jött létre és létezik a mai napig is. Szakterminológiáját tekintve, ahogy Bócz Endre is írta<sup>151</sup>, más területek terminológiáját használja, így kizárólag csak az elméleti tárgyú írások alapján beszélhetünk szakterminológia alkalmazásáról (nyomtan, azonosítási elméletek).

Mindezeket figyelembe véve, álláspontom szerint azon kriminálisztika fogalmak meghatározása, amelyek annak tárgyára, eszközére utalnak helyénvalók. Azonban, amelyek a kriminálisztika tudományterületi besorolásán keresztül kívánják közvetetten elhelyezni a kriminálisztikát, parttalanok. Látható, hogy egy komplex, helyesebben multidiszciplinákat összefogó és annak eredményeit, terminológiáját hasznosító területről beszélhetünk, amely azok eredményeit alárendeli céljának: a bűnfelderítésnek, (bűnmegelőzésnek).<sup>152</sup> Az állandó fejlődés hatására így a kriminálisztika ismeretanyaga folyamatosan bővül, új elméletek váltják fel a korábbiakat. Ehhez

<sup>150</sup> Az értekezés szempontjából is példaként kiemelve: míg a 19-20. században kizárólag a kutya olfaktorikus képességeinek kihasználásával kívánták felderíteni a bűncselekményeket, addig a 21. század, a jövő, már az alternatív eszközökön (műorronon) dolgozik nemcsak a bűnügyek felderítése érdekében. Az empirikus kutatások tehát fejlesztik, ellenőrzik az ismereteket, és a holnap kriminálisztikáját írják.

<sup>151</sup> „interdiszciplináris, integráló karakterű ismeretrendszer” Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika I. BM Kiadó, 2004. 34. o., 45-54. o.

<sup>152</sup> A kutatás-fejlesztési területnek köszönhetően, újabb és újabb eszközök állnak rendelkezésre a cél megvalósításához. Tudományterületektől függetlenül jönnek létre ezek az eszközök, módszerek. A társadalmi érdek sokkal nagyobb annál, hogy egyes eljárásokat körülbekintően, hosszú évtizedeken keresztül vizsgáljanak megbízhatóságuk ellenőrzésére. A justizmordok egyik oka tehát a fenti folyamatnak is köszönhető.

kapcsolódóan rendkívül fontos, hogy a kriminalisztika nyelve egységes legyen, amely minden ország bűnüldöző szervei által alkalmazható módszerek együtteséből tevődik össze. Ez a közös szakmai nyelv a bűnügyi együttműködés alapfeltétele Hautzinger szerint.<sup>153</sup>

Egyetértve azon szerzők meghatározásával is, akik a fentiek ellenére a kriminalisztikát önálló tudománynak fogják fel: ismeretanyagába tartozik mindazon fent említett tudományok, tudományterületek, tudományágak vonatkozó megállapításai, kutatási eredményei, amelyek a kriminalisztika céljához kötődnek.<sup>154</sup> A bűnügyi nyomozás jövője természetesen az ismeretek további bővülését foglalja magában, az egyes részterületekre történő szakosodás figyelhető meg már a jelenben is.<sup>155</sup>

## 1.2 A szolgálati kutyákkal foglalkozó tudományos terület

A fenti megállapításokkal összhangban, a szolgálati kutyák alkalmazásával foglalkozó ismeretanyag kiemelt jelentőséggel bír, hangsúlyozva a kriminalisztika változó jellegét, bemutatva a bizonyítékok felkutatásának egy eszközét. A szolgálati kutyák állnak a vizsgálódás középpontjában, melyek bűnmegelőzési és bünfelderítési eszközök.

Az erre vonatkozó ismereteket összefoglaló (tudomány) területeket kriminalisztikai odorológia, kriminálkínológia fogalommal azonosítjuk. A két meghatározás között lényegi különbség van, így a következőkben az elhatárolásuk alapjait mutatom be.

A kriminalisztikai odorológiát 1966-ban újdonságként írták le a Belügyi Szemle lapszemle rovatában. Az akkori törvényszéki odorológia fogalmat a következőképpen definiálták: „szagok vizsgálata a személy azonosságának megállapítása céljából”. A nyomozókutyák alkalmazásán túl a kivonatos közlés ismerteti a szag megőrzésére vonatkozó készüléket is,<sup>156</sup> előkészítve ezzel a szagazonosítás lehetőségét. 1972-ben a fogalmat már így értelmezték: „tanítás a szagokról, amelyeket betanított kutyák segítségével személyek, holmijaik, nyomaik és más tárgyak azonosítására használnak fel”.<sup>157</sup> A Belügyi Szemle 1975. évi 6. számában a kriminalisztikai odorológia fogalmi meghatározása a következő volt: „azoknak a módszereknek kidolgozásával foglalkozik, amelyeknek segítségével a szagok alapján hatékonyan lehet nyomozni a bűnözők után.”<sup>158</sup>

<sup>153</sup> Hautzinger Zoltán: A bűnügyi nyomozás elmélete. Gondolatok Fenyvesi Csaba A kriminalisztika tendenciái című műve kapcsán. Belügyi Szemle 2015/2. 124. o.

<sup>154</sup> Így például megfigyelhető tendencia az is, hogy míg a hazai kriminalisztika művelői kezdetben a ténytudomány elméleti kérdéseit tárgyalták és rendszerezték, addig napjainkban a gyakorlati élethez kapcsolódó, vagyis a „külvilági igények” megválaszolására törekvés nyer teret a kutatásokban, amely a doktori disszertációk témaválasztásában is megjelenik. Lásd például Budaházi Árpád: „A vallomás őszinteségének műszeres ellenőrzése, különös tekintettel a poligráfós vizsgálatokra”; Angyal Miklós: „Ismeretlen személyazonosságú holttestek kriminalisztikai azonosítása”, vagy Gárdonyi Gergely: „A helyszíni szemle szerepe a magyar büntetőeljárásban” című értekezését (Győr, 2017.).

<sup>155</sup> Lásd részletesebben Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika tendenciái. A bűnügyi nyomozás múltja, jelene és jövője. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2014. Az értekezés tárgykörén túlmenően szintén érdekes vizsgálódási pont, hogy a kriminalista (nyomozó, bűnügyi technikus, kutató) vajon kell-e, hogy értsen minden egyes kriminalisztikához tartozó részterülethez, vagy a szakértők jelenlétéből kiindulva, elégséges egyes területek alapos ismerete. Erre vonatkozóan lásd még GÁRDONYI Gergely: A bűnügyi technikai szakterület hazai eredményei, a fejlődés lehetséges irányai. Belügyi Szemle. 2016/7-8. 9-23. o.

<sup>156</sup> Bezrukov, V.–Vinberg, A.–Majorov, M.–Todorov, R.: Kriminalisztikai újdonság - az odorológia. Kivonatos közlés a "Szocialiszticeszkaja zakonnoszty" 1965. évi 10. számából. Belügyi Szemle 1966/7. 123-124. o.

<sup>157</sup> Kriminalisztikai odorológia: Socialisticeskaâ zakonnost'. Kivonatos közlés az 1971/11. számból. In: Belügyi Szemle, 1972/ 4. 115-117. o.

<sup>158</sup> Az odorológia a kriminalisztika szolgálatában: Čelovek i zakon, kivonatos közlés az 1974/8. számból. In: Belügyi Szemle 1975/6. 116-117. o.

szinák János megfogalmazásában mindazon ismeret a kriminalisztikai odorológia tárgykörébe tartozik, amely „*a kutya szaglásával foglalkozik, a bűncselekmények felderítése érdekében*”.<sup>159</sup>

Látható, hogy a fogalomhasználat, illetve annak tartalma folyamatosan bővült. Az odorológia, mint gyűjtőfogalom minden olyan területtel foglalkozik, amely a szagokhoz kapcsolódik, felhasználja azokat, így például a parfümparban is elterjedt kifejezés, így nem célszerű használata.<sup>160</sup> Az elnevezést viszonylag ritkán használja a nemzetközi sajtó. Többnyire a volt szovjet tagországok szakkifejezésében maradt meg, illetve, ahol etimológiailag ismert az adott nyelven az odorológia mint kifejezés.<sup>161</sup>

Ezzel ellentétben a kriminálkinológia kifejezés egy szűkebb területet foglal magában egyes szerzők álláspontja szerint, amely a kutyák szaglóképességével, alkalmazásával foglalkozik. Kováts Zsolt kinológus<sup>162</sup> 1971-ben tette közzé írásában a kifejezést.<sup>163</sup> A kriminál szó a bűnüldözésre, felderítésre utal, míg a kinológia a kutyával foglalkozó tudományágra. A kettő kapcsolata adja a kriminálkinológia, mint fogalomhasználat létjogosultságát. Egyik előadásában<sup>164</sup> kiemelte, hogy a rendőr-kutyák alkalmazásával kapcsolatos ismeretanyagot szükséges összegyűjteni és definiálni. Tudomány besorolás szempontjából a kinológiát a biológia tudományok, a kriminálkinológiát pedig a bűnügyi tudományok közé helyezte el, mert „*az egy különös etológiájú fajra vonatkozó biológia ismeretek különös adaptációja*”-ban határozható meg. A tudományterület művelésére a rendőrséget jogosította fel, amely ezáltal társadalmi szükségletet elégít ki, azaz a bűn ellen lép fel. Hangsúlyozta az egyes ismeretek felhasználását és azok beépítését a gyakorlatba. A kriminálkinológia határtudomány jellegére való tekintettel, elengedhetetlen az interdiszciplináris kutató tevékenység. Kováts az alábbi szakaszokat állapította meg a kriminálkinológia fejlődésében:

1. szakasz: 60-as évek közepéig
2. szakasz: 70-es évek végéig
3. szakasz: 80-as évek elejéig

Míg az 1. szakaszra az empirikus megfigyelések és a gyakorlati praktikum volt a jellemző, addig a 2. szakaszban elkezdődtek a rendszerszintű törekvések, az ismeretanyag továbbközlése, a szakterminológia kialakulása. A 3. szakaszban egyrészt az intézményi rendszerítés, a programok kialakítása valósult meg, másrészt megkezdődtek a kutatások. Nemcsak a vertikális, hanem utalva az interdiszciplináris jellegre, a horizontális tudásnak is meg kell jelennie és a gyakorlatban tükröződnie. A felmerülő kérdéseket szintetizáló módszerrel kell megválaszolni, figyelemmel tekinteni arra, hogy

<sup>159</sup> Szinák János: Kriminalisztikai odorológia. <http://ibolyatibor.atw.hu/Sajat/8.pdf> (letöltés ideje: 2017.02.23.)

<sup>160</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminalisztika II. BM Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2004. 675. o.

<sup>161</sup> Az írott sajtóban megjelent ETA-tagok franciaországi peréről szóló cikkben kriminalisztikai odorológiára hivatkoznak, amelyet magyar módszerként írnak le és szűken értelmezve, kizárólag a szagazonosítást értik alatta. A Capbretonban történt csendőrgyilkosság helyszínéről szagnyomokat rögzítettek, majd két szagazonosító kutya azonosított két férfit és egy nőt. Ebben a kontextusban tévesen, a kriminalisztikai odorológia egy és ugyanaz, mint a szagazonosítás. Ennek oka lehet egyrészt, hogy az odor, mint főnév szagot jelent a francia nyelvben, továbbá a franciák a magyar módszert alkalmazzák a szagazonosítás területén, hazánkban sajtótították el erre vonatkozó ismereteiket. Lásd részletesebben: Magyar nyomozókutya-módszert használnak egy terroristaperben.

[http://hvg.hu/vilag/20130409\\_Magyar\\_nyomozokutyamodszert\\_használnak\\_e](http://hvg.hu/vilag/20130409_Magyar_nyomozokutyamodszert_használnak_e) (letöltés ideje: 2017. 02. 23.)

<sup>162</sup> „A kinológia a kutyafélék fejlődéstörténetével, a kutyafajták kialakulásával, a kutya anatómiájával és viselkedésével foglalkozó tudomány (a görög kúón= kutya szóból).” <https://moly.hu/enciklopedia/kinologia> (letöltés ideje: 2017. 05.12.)

<sup>163</sup> Kováts Zsolt: A szolgálati kutya kiképzése III. rész. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség. Budapest, 1971. 171. o.

<sup>164</sup> Kováts Zsolt előadása 1992. 09. 21-én hangzott el a kábítószer-kereskedelem és kinológiai kapcsolatát tárgyaló konferencián. Az előadás írásos anyaga a Német Juhász Újság 1992/6. számában jelent meg. NJ Újság, 1992/6. 13-15. o.

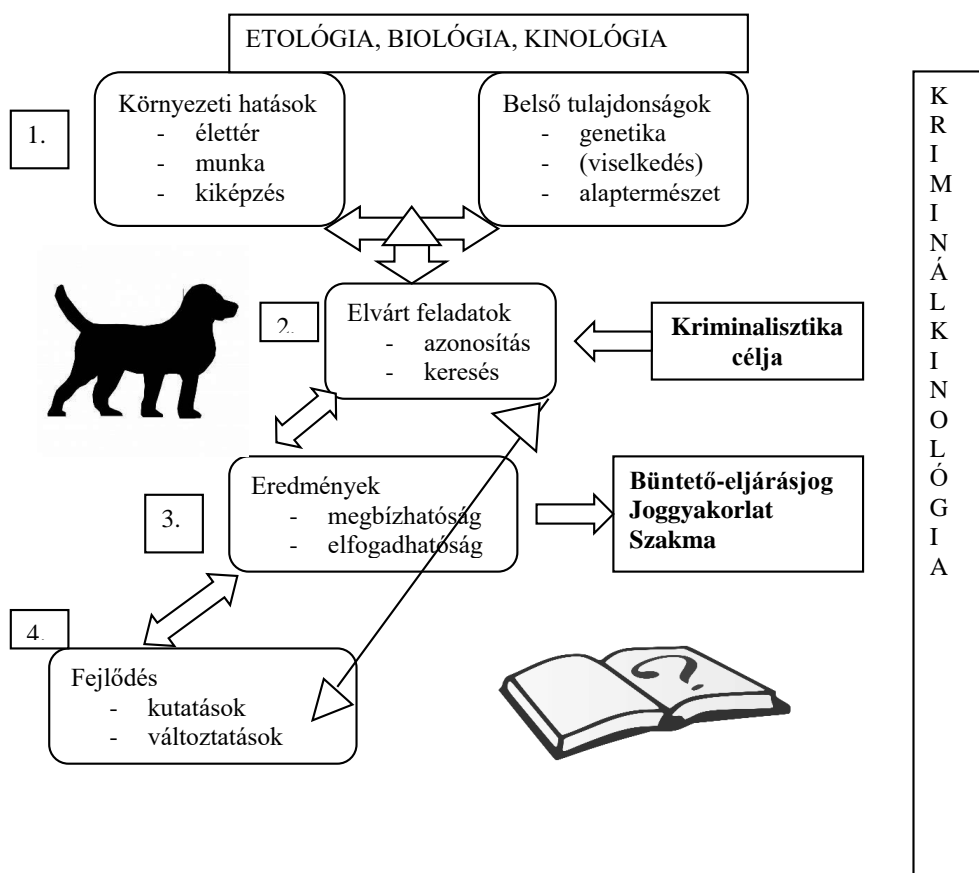
középpontban egy állat, a kutya áll, és ennek megfelelően kell a kapcsolatot létrehozni a kriminalisztikával, az írott szabályokkal. Kovács a kriminalisztikát és a kriminálkinológiát is a problémakörök rendszerének tekinti, így célszerűnek látja bevezetni a hármas tagozódást a kriminálkinológián belül is: kriminálkinológiai technika-, taktika- és metodika. Utal arra, hogy a kriminálkinológia önálló területként történő elfogadása azért is nehézkes, mert az új eredmények mindig „*valamilyen szomszédos tudomány felé történt kiruccanás eredményei voltak*”. Az új szemléletmóddal, a kombinatív megközelítéssel megoldhatók szerinte azok a problémagócok, amelyek felderítéséhez általában biológiai eszközök szükségesek, azonban céljuk kriminalisztikai.<sup>165</sup> Janza szerint a kriminálkinológia „a bűnügyi szolgálati kutyák alkalmazásának tudománya a bűncselekmények megelőzése, felderítése és bizonyítása; a bizonyítási eszközök szagok alapján történő módszeres felkutatása, rögzítése és vizsgálata, a tárgyi bizonyítási eszközök keletkezési és megmaradási törvényszerűségeinek feltárása érdekében.”<sup>166</sup>

A kriminalisztikai odorológia vagy kriminálkinológia elnevezések közül, tekintve, hogy nem azonos fogalmak, kívánatos utóbbit használni a fentiekben ismertetett okok alapján. Véleményem szerint minden olyan ismeret a kriminálkinológia részét képezi, amely segíti a kriminalisztika célját és összefüggésben van a bűnügyi szolgálati kutyával és annak munkájával. Ez alapján nemcsak a szagazonosítás és a nyomkövetés tartozik ide, hanem a kábítószer-, robbanószer-, egyéb, előre meghatározott anyagok keresése is. Utóbbiak idesorolásának oka, hogy az egyes szagok az eljárás fókuszát képezik, illetve a kereső tevékenység célja szintén megegyezik a kriminalisztika célkitűzésével, azaz megelőző, felderítő, bizonyító tevékenységben jelenik meg. Ahhoz, hogy az egyes szolgálati kutyák által végzett feladatoknál a megfelelő módszereket dolgozzuk ki, és a leghatékonyabban járjunk el, meg kell vizsgálnunk az eszközt, annak működését, a környezetet, a működést befolyásoló tényezőket stb. Mindezek alapján a következő fejezetekben bemutatom a kutyát, viselkedési jellemzőit, a környezetet ahol él és dolgozik, valamint kitérek az egyes munkafeladatokat befolyásoló, azokra ható tényezőkre is. Ahogy a bevezetőben, itt is hangsúlyozom, hogy a bírósági tárgyalóterem, a normák kialakítása a „végső állomása” a kriminálkinológiának. Ahhoz, hogy megbízható és hatékony műszerrel dolgozzunk, szükséges összegyűjteni és értékelni az adott terület ismeretanyagát, ennek megfelelően változtatni a módszereken, és utolsó lépésként elhelyezni azt a jogalkalmazás világában. Csak ezen folyamat betartását követően várhatjuk el, hogy a kutyák alkalmazása és munkájuk eredménye megfelelő értékeket és értelmezést hagyjon az igazságszolgáltatásban.

---

<sup>165</sup> Kovács Zsolt előadása 1992. 09. 21-én hangzott el a kábítószer-kereskedelem és kinológiai kapcsolatát tárgyaló konferencián. Az előadás írásos anyaga a Német Juhász Újság 1992/6. számában jelent meg. NJ Újság 1992/6. 13-15. o.

<sup>166</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminalisztika II. BM Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2004. 675. o.



1. számú ábra: A kriminálkinológia tartalma, céljai és hasznosítása

A fenti ábra a korábbi folyamatot összefoglalóan mutatja be, amely szerint úgy célszerű szabályozni az adott területet, hogy figyelembe vesszük az összefüggő területek ismereteit. A környezeti hatások és az alany, azaz a kutya belső tulajdonságai együttesen teszik lehetővé, hogy az ember által elvárt feladatokat teljesítse. A feladat végrehajtását és annak minőségét tehát befolyásolják a veleszületett tényezők (alkalmas fajta kiválasztása, a kutya habitusa),<sup>167</sup> valamint ezekre hatnak és önmagukban is tényezőként vehetők figyelembe a külső, környezeti tényezők (a kiképzés módszere, kapcsolat a kutyavezetővel, a feladat helyszíne stb.). Az elvárt feladatokat a kriminalisztika célján keresztül határozzuk meg. Társadalmilag elvárt, hogy minden olyan létező eszközt, módszert hasznosítsunk, amely sikeressé teszi/teheti a bizonyítékok felderítését, bizonyítsa a bűncselekmény elkövetését. A kutya által végzett munka eredményét a kutyavezető közvetíti a kívülvilág felé, azaz a büntetőeljárás résztvevői általa jutnak információhoz és hozzák meg további döntéseiket (értékelési folyamat). A gyakorlat és az igény megfogalmazódása a fejlődésre, további kutatásokat eredményez, amelyek az

<sup>167</sup> Vizsgálatokat végeztek egyes állatfajok tanulási képességeire, majd megállapították, hogy a genetikai háttér is meghatározhatja azokat. Egyes kutyafajták tehát jobban alkalmazhatók meghatározott feladatokra, könnyebben taníthatók. Pálinkás szerint a „munkavonalak” (munka célra tenyésztett egyedek) is ezt bizonyítják. Lásd részletesebben Pálinkás András: Kynológia. Jegyzet szolgálati kutyavezetők részére. 2007. 38. o.

első szintet is érintik. Vagy a tárgyuk maga a kutya viselkedése, kiképzési módszerek összehasonlítása, vagy a kutatások eredményei hatnak az első szintre, például a tenyésztés, a szelekció, a módszerváltoztatások okán. Az elvárt feladatok is módosulhatnak a legújabb eredményeknek köszönhetően, például újabb szaganyagok megismertetését teszik lehetővé. Ismételten fontos hangsúlyozni, hogy az adott kornak megfelelő szabályozást csak úgy lehet elérni, ha figyelembe vesszük az egyes szinteket. Az egyes szintekhez segítséget nyújtó tudományterületek, tudományágak az alábbiak lehetnek felsorolásszerűen:

- etológia,
- biológia,
- kémia,
- fizika,
- antropológia,
- kinológia,
- állatorvos tudomány,
- jogtudomány.

Holisztikus szemlélettel lehet csak elérni, hogy a tudomány jelen állásával összhangban alakuljon a joggyakorlat, amely végső soron képviselői útján dönti el az adott feladat értékelését.

A kriminálkinológia tágabb célja tehát – a bűncselekmények felderítésén túl –, hogy az egyes szintek ismeretanyagát tömörítő szabályokat, utasításokat, joganyagokat, a tudomány jelen állásával hozza összhangba. Ehhez azonban az szükséges, hogy a tudományterületeket képviselők között kooperáció jöjjön létre, és nyitott szemlélettel vitassák meg az egyes nézeteket, kutatási eredményeket, szükség esetén pedig merjenek változtatni és ezáltal hatékonyabbá tenni a bűnüldözést.

Alapul véve a fenti színák-féle meghatározást is, így a kriminálkinológia tárgykörébe sorolható minden olyan terület, azaz minden olyan szolgálati kutya munkájának bemutatása, amely bünfelderítési célzatú. Mint a kriminalisztika speciális területe, megenged minden olyan releváns ismeretanyag átadást, amely a célhoz, azaz a hatékony és sikeres bünfelderítéshez, bizonyításhoz kapcsolódik.

Az értekezés a fenti gondolatmeneten haladva, többek között bemutatja a speciálisan kiképzett kutyák bűnügyi alkalmazási lehetőségeit, a fiziológiai alapokat, hogy bizonyítást nyerjen alkalmazásuk ténye. Szükségszerűen érinti a kiképzési módszereket, amelyek kihatással vannak (lehetnek) a bizonyításra; a kutya viselkedési tulajdonságait, amelyekből szintén következtetni lehet a validitási értékekre. A külföldi joggyakorlat és a jövő lehetséges eszközeinek, valamint saját kutatási eredményeim ismertetését követően javaslatokat fogalmazok meg az eredményesebb hasznosítás, alkalmazás érdekében.

## 2. A kutya származása

### 2.1 A kutya kialakulása, háziasítása

Konrad Lorenz,<sup>168</sup> osztrák zoológus, ornitológus, egyben a modern etológia megteremtője 1950-ben írt könyvében,<sup>169</sup> hasonlóan arra kereste a választ, akárcsak a jelen tudósa: hogyan vált idővel a farkasból kutya?<sup>170</sup> Számos elképzelés létezik erre vonatkozóan, egy azonban bizonyos: csak a kölcsönös hasznok mentén alakulhatott ki ez a különleges kapcsolat, amely mára (sajnos) olyan mértékű változáson ment keresztül, hogy számos család, kutyatulajdonos számára az együttélés inkább szenvedés,<sup>171</sup> mint valamiféle szimbiózis<sup>172</sup>;jellegű kapcsolat. A közös érdek, amely elengedhetetlenül szükséges volt ahhoz, hogy két ragadozó (az ősember és az őskutya) megférjen egy időben egymás mellett, feltehetően a közös életmódból fakadt: a vadászatból, az élelemhez jutás ugyanazon céljából.<sup>173</sup>

A háziasítás vagy más néven domesztikáció alatt a vadállatok háziállattá válását értjük, amely egy összetett folyamat. A háziasított állatok a domesztikáció során (amely akár 50 nemzedék váltakozását is magába foglalhatja) olyan változásokon mennek keresztül, amely mind küllemükre (alaki és élettani), mind belső tulajdonságaikra (alkalmazkodás, új tulajdonságok) hat és azokat átörökítik, megakadályozva ezzel a természetes párosodásukat (ivari szocializáció). Ezzel szemben az ember számára a háziasítás az előzőeket létrehozó, tudatos szelekciót jelenti, amelynek révén haszonhoz jut például állati termékek értékesítésével, szükségletek fedezésével.<sup>174</sup> PRICE szerint a fenti alkalmazkodás mind az emberhez, mind a fogságban tapasztalható körülményekhez történő adaptációt is magában foglalja.<sup>175</sup> Ezek szerint biológiai értelemben a háziasítás nem más, mint egy evolúciós folyamat, amelyben az ember teremti a környezetet (ökológiai fülkét), ahol a megszelídített állat él.<sup>176</sup>

A domesztikáció okai között tárgyalhatjuk többek között a táplálékszerzés egy újabb, energiahatékonyabb formáját, amikor a háziasítani kívánt állat élelemként szolgál az ősembernek. Ezen felül egyes állatokat istenként tiszteltek, feláldoztak, beillesztettek hiedelemrendszerükbe, mintegy kapcsolatot teremtve a szakrális világgal. Ugyanakkor egyes szerzők a földművelés megjelenésével magyarázzák az állattenyésztés kialakulásának okait. Attól függően, hogy nyájállatok

<sup>168</sup> 1903-1989. Orvosi-élettani Nobel-díjas kutató (1973).

<sup>169</sup> A mű eredeti címe: So kam der Mensch auf den Hund. Dtv Verlagsgesellschaft mbH&Co.KG, München, 1983.

<sup>170</sup> Pontosabban Lorenz a legtöbb kutya ősenek az aranysakált (Canis aureus) tekintette, és csak néhány kutyafajta esetében vélte a farkast az őznek. In: Szinák János–Veress István: A kutya ezer arca. Gondolat Kiadó, Budapest, 1977. 9. o., Ugyanakkor azt követően, hogy mélyrehatóbban tanulmányozta a sakáltak üvöltését, amely eltérő volt a farkasétól és a kutyáétól, visszavonta arra vonatkozó nézeteit, hogy a kutya a sakáltól származna. Lásd Serpell, J.: The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People. Cambridge University Press, Beccles and London, 1995. 8.

<sup>171</sup> Természetesen akad megoldás a gazda és mások által problémásnak titulált viselkedésre. Közkedvelt tévéműsorok, kutyakiképzők, könyvek sora segítik a kutyatulajdonosokat, hogy visszataláljanak a „paradicsomi” állapothoz. Azonban sokszor nem a kutyának kell tanulnia, hanem a kutyatartót kell ráébreszteni arra, hogy egy állattal él együtt, annak ellenére, hogy több ezer év telt el találkozásuk óta.

<sup>172</sup> A populációk kölcsönösen előnyös együttélését jelenti, a mutualizmus egy változata.

<sup>173</sup> Szinák János–Veress István: Kutyatár. Arcanum Adatbázis Kft., Budapest, 2004.

<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/kutyatar-kutyatar/ch03s04.html> (letöltés ideje: 2015. 07. 21.)

<sup>174</sup> Bodó Imre et al.: Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest 2004.

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Altalanos\\_allattenyesztes/ch02s02.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Altalanos_allattenyesztes/ch02s02.html) (letöltés ideje: 2015. 07. 21.)

<sup>175</sup> Price, E. O.: Behavioral aspects of animal domestication. Quarterly Review of Biology, 1984, 59, 2-32.

<sup>176</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 161. o.

vagy a kutya háziásításáról beszélünk, más fajta módszerrel történt ez az összetett folyamat. Míg előbbi esetben izolálták a kiválasztott egyedeket, addig utóbbiban a kutya számára vonzó lehetett a táplálék és a lakóhely biztonsága mint tényező a háziásításhoz vezető folyamatban.<sup>177</sup>

Egyes álláspontok szerint a farkas (őskutya) eleinte vad hiányában tartalék élelemként szolgált az ősember számára, majd később válhatott csak a tudatos szelekciónak köszönhetően (a szelíd egyedek kiválasztásával és a horda közelében tartásával) olyan társsá (*egyed alapú szelekció*), amely már a vadászatban közreműködött, az ősembert ellenségeitől megvédte, őrizte annak állatállományát (*kulturális-technológiai evolúció*).<sup>178</sup> További elképzelések a kutya háziásítására:

- *egész populációra ható szelekció*, amely során a maradékokat fogyasztották a farkas csoportok. Ezen belül is két nézet létezik. Az egyik egy odaszokott, majd dögevővé váló farkas csoportból vezeti le a domesztikáció folyamatát, míg a másik már egy alapvetően dögevő életmódot folytató csoport lassú, függő kapcsolatának kialakulását feltételezi az emberi közösséghez.
- *Kutya-ember koevolúciója* egy olyan folyamatot jelent, amelyben mind a kutya, mind az ember előnyös változásokon megy keresztül a közös interakció során.<sup>179</sup> Ezen elmélet szerint az emberi beszéd,<sup>180</sup> a hangképzés anatómiai feltételei is kialakulhattak, mivel már nem kellett az ősembernek a földet szagolnia a zsákmány elejtése érdekében, megtette helyette azt a farkas.
- *Az emberi csoport szelekció* mint háziásításra vonatkozó elképzelés esetén a farkasok hozzájárultak az emberi csoportok túléléséhez. A ragadozó életmód, a vadászatuk megfigyelése segítette az ősembert.<sup>181</sup>

A háziásítás folyamata tehát egyaránt hatott emberre, kutyára, azonban ezen túlmenően a társadalomra és az őket körülvevő környezetre is. A neolitikus forradalom ezáltal nemcsak a kutya háziásításában nyilvánult meg, hanem a vadászó- halászó-gyűjtögető életmódot folytató ősember áttért a földművelésre, a biztos élelemforrás lehetőségére. Majd az ezt követő letelepedés után, már tudatosan kezdte el tenyészteni a körülötte lévő állatokat. A háziásítás ezek szerint több a vadászatnál, a tudatosságnak köszönhetően az ember az állat megfogásán, bezárásán, meghatározott idejű leolésán túlmenően tenyészteni és fogságban tartani akarta az állatot. A körülötte lévő állatok megszelídítése szintén egy hosszas és tudatos folyamat eredményeként született meg. Ahhoz, hogy a fiatal egyedek az emberhez szokjanak és ne érijék őket külső, „fajtán belüli” találkozási pontok, az ősember a felnőtt példányokat megölte, és a fiatalokat tartotta meg magának. A fiatal egyedek már nem féltek úgy az embertől, mint a csoporton kívül állók. Kell megfogalmazása – miszerint a háziállat tartós szimbiózisban él az emberrel, képes felnőni és szaporodni fogságban – is utal arra, hogy a menekülési reflex nem, vagy csak kivételes esetekben figyelhető meg a háziállatoknál, ami a szelidség egyik szinonimájaként is megfogalmazható. Az állattartás a későbbiekben állattenyésztésbe fordult át,

<sup>177</sup> Bodó Imre et al.: Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2004.

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Altalanos\\_allattenyesztes/ch02s02.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Altalanos_allattenyesztes/ch02s02.html) (letöltés ideje: 2015. 07. 21.)

<sup>178</sup> Szinák János–Veress István: Kutyatár. Arcanum Adatbázis Kft., Budapest, 2004.

<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/kutyatar-kutyatar/ch03s04.html> (letöltés ideje: 2015. 07. 21.)

<sup>179</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 163. o.

<sup>180</sup> A legújabb kutatási eredmények alapján az emberi beszéd kialakulásáért egy 715 aminosav által létrehozott fehérje felelős (FOXP2), amely gén körülbelül 50-100.000 ezer évvel ezelőtt jöhetett létre és segítette az izmok differenciálódását a beszédhez. In: Hámori József: Az emberi agy fejlődésének története. Magyar Tudomány, 2006/12. 1453. o.

<sup>181</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 163-164. o.



amelynek alapvető feltétele volt, hogy az utódok létrehozásához megfelelő egyedek legyenek kiválasztva és takarmányozásukra is nagyobb gondot fordítsanak.<sup>182</sup>

Attól függően beszélhetünk a domesztikáció különböző szintjeiről, hogy az „ősállat” mennyiben tér el a háziasított egyedtől, mind morfológiai, mind viselkedésbeli szinten. A háziasítás mechanizmusa során a külső (méret, testforma, szín) és belső jegyek (szaporodás, idegrendszer stb.) átalakulása mennyiségbeli és minőségbeli tulajdonságok változását idézte elő.<sup>183</sup>

A mesterséges szelekció egy olyan folyamat a háziállatoknál, amelynek során az előnyös tulajdonságokat az ember kiválasztja, és azokat kívánja továbbörökíteni a következő generációkba. A legtöbb domesztikált állatnál egy vagy pár olyan földrajzi területről beszélhetünk, ahonnan a háziasítás folyamata elindult. Ezzel ellentétben a macskák<sup>184</sup> és a kutyák háziasítására nem ez a jellemző.<sup>185</sup>

A kutya<sup>186</sup> evolúciós folyamatának vizsgálata igencsak összetett feladat. Egyrészt a történések rekonstruálhatók a háziasító, azaz az ősember lakóhelyétől kiindulva,<sup>187</sup> másrészt napjaink modern genetikai vizsgálata is lehetőséget adnak, hogy megválaszoljuk a kérdést: honnan is származik a kutya? Fontos azonban tisztázni, hogy a kutya háziasítása és a kutya származása két különböző, egymástól eltérő folyamat.

## 2.2 A Homo nemzetség és a farkasfélék élettér alapú találkozása

Ahogy a kutya őseinek, úgy az emberősök meghatározásában is bizonytalanságok tapasztalhatók. Témánk szempontjából kizárólag a már Homo nemzetségbe tartozó embercsoportokról<sup>188</sup> és azok vándorlásáról, a kutya ősével való találkozási pontokról tesztek említést. Így a történeti rekonstrukciós modell alapján, ahhoz, hogy a farkasból kutya válhasson, meg kell keresnünk azt a földtörténeti kort, ahol a domesztikációs folyamat két szereplője találkozhatott, azaz egy időben volt egy helyen.

---

<sup>182</sup> Bökönyi Sándor: „Vadakat terelő juhász” Az állattartás története. Magvető Kiadó, Budapest, 1978. 9-25. o.

<sup>183</sup> Izolációs, preproduktív, produktív, szuperproduktív stádium, ahol a csekély mértékű változástól a hibridek előállításáig jutunk el. Lásd részletesebben Bodó Imre et al.: Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2004.

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_521\\_Altalanos\\_allattenyesztes/ch02s02.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Altalanos_allattenyesztes/ch02s02.html) (letöltés ideje: 2015. 07. 22.)

<sup>184</sup> A neolitikumban, az első emberi települések létrejöttekor a mai Közel-Keleten indult meg a macskák domesztikációja. A régészeti leletek alapján 9500 éves múltra tekint vissza a háziasítás megkezdésének folyamata, azonban egy genetikai vizsgálat 100-130 ezer évvel ezelőtre becsüli a macskák elválását őseiktől. Holden, C.: A Fertile Domestication of Cats. Jun 28, 2007 issue of Science.

<http://www.sciencemag.org/news/2007/06/fertile-domestication-cats> (letöltés ideje: 2015. 07. 23.)

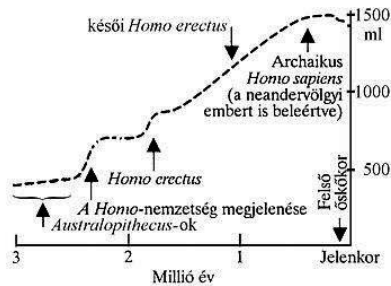
<sup>185</sup> Driscolla, C. A.–Macdonalda, D. W.–O'Brien, S. J.: From wild animals to domestic pets, an evolutionary view of domestication. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. June 16, 2009 vol. 106 Supplement 1. 9971-9978.

<sup>186</sup> *Canis familiaris*, vagy *Canis lupus familiaris*.

<sup>187</sup> Miklósi mindezekén túlmenően hozzáveszi a háziasítás okait, a környezet változásait (jégkorszakok, hőmérsékletváltozások stb.) és az élő környezetet is (fellelhető táplálékok stb.). Kiemeli, hogy amennyiben tudományos nézeteink változnak az ember evolúciójával kapcsolatban (azaz háziasító személyével), az érintheti a kutya domesztikációjának rekonstrukcióját is. Lásd Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 161. o.

<sup>188</sup> Ide sorolandó többek között a *Homo erectus*, a *Homo heidelbergensis*, azaz az ősemberek. Egyes antropológusok a *H. heidelbergensis*-t nem ismerik el a *H. erectus* leszármazottjának. [http://www.mozaweb.hu/Lecke-BIO-Biologia\\_12-Az\\_ember\\_evolutioja-102678](http://www.mozaweb.hu/Lecke-BIO-Biologia_12-Az_ember_evolutioja-102678) (letöltés ideje: 2017. 10. 10.)

Míg a pleisztocén<sup>189</sup>kor előtti időben a hominidák Afrika területén voltak jelen, addig körülbelül 1,8 millió évvel ezelőtt a *Homo erectus*<sup>190</sup> hagyta el elsőként az összefüggő szárazföldi területet és Eurázia területére vándorolt. Az emberi agy fejlődése, azaz az agyasodás (cerebralizáció)<sup>191</sup> is ebben az időben jelent meg a *Homo* nemzetségnél.<sup>192</sup>



2. számú ábra: A hominidák kialakulása és az agytérfogat változása<sup>193</sup>

Régészeti leletek alapján a korai közép pleisztocénben már jelen voltak a farkasok, és találkozhattak a korai emberekkel. Ezeket támasztják alá az alábbi leletek: Zhoukudianban, Észak-Kínában 300 ezer évvel ezelőtti, Nice-ben, Dél-Franciaországban 150 ezer éves, míg Kentben, Angliában 400 ezer éves farkas csontokat találtak. Feltehetően az emberek vadásztak a farkasokra, prémjüket felhasználták, valamint táplálékként is fogyasztották őket. Az életben hagyott és szelídebb egyedek lehettek a mai kutya ősei. A 14 ezer évvel ezelőtti leletek (Magdalenian) kevés morfológiai eltérést mutattak a vad farkasoktól. MUSIL leírása szerint<sup>194</sup> a kutyafélék rövidebb arcésszel és zártabb fogazattal rendelkeztek, mint a farkasok. Ugyanakkor a 10 ezer évvel ezelőtti, késő jégkorszaki alaszakai leletek már jóval rövidebb arcrészt mutattak, amelyek jelenthették a szelíd farkasok megjelenését. Az archeológiai bizonyítékok arra engednek következtetni, hogy az első domesztikált állatok a kutyák lehettek. A legelső ilyen állkapocs leletet, amely már domesztikált kutyától származik a késő paleolitikum végén Németországban találták. Korát 14 ezer évvel ezelőttire becsülik, 2 ezer évvel korábbra, mint ahogy Nyugat-Ázsiában az első *canis familiaris* csoportok megjelentek volna. Ez az időszak egybeesett az ember kulturális fejlődésével az epipaleolitikumban,<sup>195</sup> amikor gyűjtögető-vadászó életmódot folytatott és a vadászat során már kőbaltákat, pattintott kovakőszilánkokat használt. A kutya ekkor már társaként segítette az embert a vadászatban és követte a megsebzett vadat. Kettejük kooperációja a vadászat sikerességét magas fokra emelte. 12 ezer évvel ezelőtti

<sup>189</sup> A holocén (jelenkor) megelőző és a pliocén követő földtörténeti kor. Körülbelül 12 ezer évvel ezelőtt ért véget és két és fél millió évvel ezelőtt kezdődött. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Pleisztoc%C3%A9n> (letöltés ideje: 2017. 10. 10.)

<sup>190</sup> „Felegyenesedett ember”, egy külön faj.

<sup>191</sup> Míg a *Homo habilis* agytérfogata 600 köbcentiméter körül lehetett, addig a 230.000-30.000 ezer évvel ezelőtt élt *Homo neanderthalensis* már 1600 köbcentiméterre növelte agyának térfogatát, azonban ez nem óvta meg őket a kihalástól. Lásd részletesebben: Gyenis Gyula: A hominidák evolúciójának vázlata. [http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Gyenis\\_A%20hominidak%20evoluci%C3%B3ja.pdf](http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Gyenis_A%20hominidak%20evoluci%C3%B3ja.pdf) (letöltés ideje: 2015. 07. 21.)

<sup>192</sup> Gyenis Gyula: A hominidák evolúciójának vázlata.

[http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Gyenis\\_A%20hominidak%20evoluci%C3%B3ja.pdf](http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Gyenis_A%20hominidak%20evoluci%C3%B3ja.pdf) (letöltés ideje: 2015. 07.21.)

<sup>193</sup> Forrás: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Nagy\\_kiugr%C3%A1s](https://hu.wikipedia.org/wiki/Nagy_kiugr%C3%A1s) (letöltés ideje: 2017. 01. 10.)

<sup>194</sup> Musil, R.: Evidence for the domestication of wolves in central European Magdalenian sites. In: Crockford, S. J. (ed.): *Dogs through time: an archaeological perspective*. British Archaeological Reports International Series 889, Oxford, 2000. 21-28.

<sup>195</sup> Körülbelül 18-9 ezer évvel ezelőtti korszak, amely a paleolitikum, azaz az őskőkor része.

csontokat találtak a mai Izrael területén. Jelentőségét ezen ténynek az adja, hogy az akkor élt ember már kősziklákba temette halottait. Az egyik ilyen feltárt sziklában egy idős ember csontjai mellett, bal oldalán egy 4-5 hónap körüli kutya csontjait is megtalálták. A lelet feltételezhetően egy megszelídített farkastól vagy egy kutyától származik. A prehisztorikus<sup>196</sup>időszakból is kerültek elő leletek (Irak, Kína).<sup>197</sup> Az európai régészeti lelőhelyek is tanúskodnak majdnem 10 ezer éves kutya csontvázakról. A közel két-négy ezer évvel korábbi leletek azonban nem sok morfológiai eltérést mutatnak a korábbiakhoz képest. 4 ezer évvel ezelőtt már meg lehetett figyelni korabeli barlangrajzokon az őskutyák megjelenését. Ebből a korból kiemelendő egy dísz tárgy as jelenetábrázolás, amelyen egyszerre szerepel farkas és kutya, jól megfigyelhető morfológiai különbségekkel. A méretbeli eltérések egyes területeken jól elkülöníthetőek voltak (magyarországi, svájci leletek), míg más földrajzi területeken elenyésző volt a marmagasság adta különbség farkas és kutya között (Kazahsztán, Örményország). A kistermetű kutyák elterjedése egy tudatos szelekció eredményeként jöhetett létre, ilyen jelenség figyelhető meg a 2500 évvel ezelőtti Róma környékén. A változás okára így már a különböző igények, feladatok elvégzése is hatással volt, az egyes fajták keresztezése új fajtákat hozott létre.

Mindezen folyamatok létrejöttének rekonstrukciójához elengedhetetlenül szükséges volt tehát a kettéágazott farkas populáció létének igazolása, az őskutya és az ősfarkas közötti változatosság felfedezése, valamint a reprodukív tevékenységek ismételt megjelenése.<sup>198</sup>

Darwin a fajok eredetében is kiemeli azt a domesztikációs hatást, hogy a háziasított faj egyes fajtái olyan mértékben különbözhetnek egymástól, mintha eltérő fajok lennének. Az eltérő fajták közötti fenotipikus különbözőséget 1859-ben megjelent írásában arra vezette vissza, hogy az egyes fajták különböző fajokból eredeztethetők: „*Kijelenthetem azonban, hogy az egész világ szelídített kutyáinak tanulmányozása során, a tények fáradságos összegyűjtésével arra a következtetésre jutottam, hogy a kutyafélék (Canidae) családjának eredetileg számos vad fajtát szelídítették meg, és hogy a mi házi fajtáink ereiben ezek vére folyik, egyes esetekben összekeveredve.*”<sup>199</sup>

### 2.3 Genetikai vizsgálatok

A kutya ősenek másik meghatározási módja, a genetikai vizsgálatok alkalmazásával lehetséges. A kutyák és farkasok teljes genomjának feltérképezése számos olyan új információt adott a tudománynak, amely a régészeti leletek által felállított hipotéziseket egyben alátámaszthatja, cáfolhatja, vagy esetlegesen újakat hozhat létre.

Az egyik ilyen kutatás<sup>200</sup> eredményeként sikerült rámutatni arra is, hogy számos olyan terület, genetikai régió van, amely különbözik a kutya és a farkas genomjában. Az egyik ilyen a kutya emésztőrendszerével függ össze és alátámaszítja, hogy a kutyák könnyebben emésztik meg a szénhidrátban gazdagabb étrendet (keményítők).

Egy másik kutatásban a világ különböző pontjairól származó 12 farkas és 60 kutya genomjának széleskörű vizsgálatát végezték el a tudósok. AXELSSON és munkatársai 36 olyan genetikai régiót találtak, amelyek 122 gént foglaltak magukba és hangsúlyos szerepet játszhattak a domesztikációs

<sup>196</sup> Az emberiség kultúrája előtti, történelem előtti kor.

<sup>197</sup> Serpell, J.: *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People*. Cambridge University Press, Beccles and London, 1995. 9-10.

<sup>198</sup> Miklósi Ádám: *A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója*. Typotex, Budapest, 2010. 171-181. o.

<sup>199</sup> Darwin, C.: *A fajok eredete*. Neumann Kht., Budapest, 2004. 48. o.

<sup>200</sup> Axelsson et al.: *The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet*. *Nature*, 2013. 21;495(7441):360-4.

folyamatban. A régiók felében talált gének az agyi működésért, míg másik 6 régió génjei a fent említett emésztési, anyagcsere folyamatokért felelősek.<sup>201</sup> A fenti kutatás ugyan választ ad arra a kérdésre, hogy a kutya genomjában milyen változások történtek, azonban arra vonatkozóan nem nyújtanak pontos adatot, hogy ez a folyamat földrajzilag hol mehetett végbe.

Az eddigi eredmények szerint a házasítás folyamata a mai Ázsia területén kezdődhetett, nem Közép-Keleten, amit a korábbi kutatások feltételeztek. Ezután a kutatók azonosítottak számos olyan gént, amelyek az emésztéshez, az anyagcseréhez, a rákhoz és a szerotonin anyagcseréjéhez<sup>202</sup> kötődnek az agyban. A feltételezés szerint utóbbinak igen jelentős szerepe lehetett a domesztikációban és csökkentette az agressziót a túlsúlyos élő környezetben.<sup>203</sup>

A kutatások a genom összehasonlításán alapultak, azonban a vizsgálatoknál kizárólag „modern mintákat” használtak fel. A farkas és kutya sikeres párosodásának köszönhetően, ezek a gének mégis újra és újra keveredhettek, így nehezítve a kutya származásának időbeli és földrajzi meghatározását. A fenti problémákkal szembenézve szintén 2013-ban, thalman és munkatársai összehasonlították 77 kutya és 49 farkas mitokondriális DNS-ét,<sup>204</sup> valamint megvizsgáltak 18 régészeti leletet is. Felállítottak egy családfát, amely a köztük lévő kapcsolatot hivatott bemutatni. Eredményeik szerint Európa lehetett a bölcsője a kutya házasításának. Kutatások során leírták, hogy a farkasok egy mára kihalt csoportja, először 18,800 és 32,100 évvel ezelőtti időkben találkozott a vadászó-gyűjtögető életmódot folytató emberekkel. Ezek a molekuláris vizsgálati adatok összefüggnek az eddig fellelt fosszilis leletekkel, amelyek alátámasztják, hogy Európában korábban jelentek meg a házasított kutyák, mint Ázsiában. Az eredmények értékelésekor figyelembe kell venni, hogy a kutatásban nem vizsgálták sem a közel-keleti, kínai leleteket, sem a sejtmagi DNS-t. A kutatás vezetője is felhívta a figyelmet arra a tényre, hogy nem lehet kategorikusan kijelenteni, hogy a kutya házasítása kizárólag egy helyen, vagyis Európában történhetett.<sup>205</sup>

A tudomány jelen állása szerint tehát elfogadottnak tekintendő, hogy a farkas a kutya legközelebbi élő rokona. Fontos kiemelni, hogy a kutya házasításának folyamata nem függ össze a kutya származásával.

miklósi szerint a leszármazási vizsgálatokon túl célszerű összehasonlító megközelítésből is tanulmányozni a Canis nembe tartozó fajokat, tekintettel arra, hogy az esetleges kutyaős már kihalt.<sup>206</sup>

A farkas kutatás tehát napjaink egyik központi helyet elfoglaló területe mind a kutyák kognitív képességeinek vizsgálatakor, mind a modern kutyakiképzési technikák<sup>207</sup> elméleti hátterének vizsgálatánál is.<sup>208</sup>

---

<sup>201</sup> Axelsson et al.: The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. Nature, 2013. 21:495(7441):360-4.

<sup>202</sup> A szerotonin fontos szerepet játszik a kedélyállapotban, hangulatban, szexualításban, az alvásban, valamint az étvágy szabályozásában. A szerotonin receptorokra hatnak és ezáltal befolyásolják a hangulatot a különböző fájdalomcsillapítók, valamint a drogok (amfetamin, LSD, ectasy) is. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Szerotonin> (letöltés ideje: 2017. 01. 10.)

<sup>203</sup> Wang, G. et al.: The genomics of selection in dogs and the parallel evolution between dogs and humans. Nature Communications 4, Article number: 1860, 14 May 2013

<sup>204</sup> A mitokondriumban található DNS anyai ágon öröklődik.

<sup>205</sup> Thalmann, O. et al.: Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs, Science, 15 Nov 2013, Vol. 342, Issue 6160, 871-874.

<sup>206</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 121. o.

<sup>207</sup> Lásd azon álláspontokat, ahol a kutyára, mint farkatagra kell tekinteni a családban, ezzel is erősítik a párhuzamot a farkas életmódjával.

<sup>208</sup> Lásd részletesebben a kiképzési részt, valamint Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 131-149. o.

## 2.4 Rendszertani besorolás

Mielőtt Charles Darwin a kutya eredetére vonatkozóan megfogalmazta volna nézeteit,<sup>209</sup> John Hunter 1787-ben közölte, hogy a kutya termékeny hibrid utódokat képes létrehozni mind a farkassal, mind a sakállal történő párosodása során, ugyanakkor ez a három kutyaféle külön fajnak tekintendő. Carl Linné 1758-ban úgy vélte, hogy a kutya egy teljesen elkülönült faj, ezt mutatja a felfelé álló farka, amely más canidnál nem megfigyelhető.<sup>210</sup> Buffon<sup>211</sup> is tett kísérletet a kutya rendszerezésére a 18. században.

A rendszertani besorolást nehezíti, hogy egyes szerzők a kutyára, mint külön fajra utalnak (*Canis familiaris*), míg mások a farkas alfajának tekintik a kutyát (*Canis lupus familiaris*). Szaporodóképes utódokat nemcsak farkas és kutya kereszteződése hozhat létre, farkas és coyote között is megfigyelhető a hibridizáció.<sup>212</sup> Bár arisztotelész már közel 2500 éve kísérletet tett az állatok rendszerezésére, linné volt az, aki kidolgozta a tudományos nevezéktan mind a növények, mind az állatok rendszertani besorolására. Az 1758-tól alkalmazott kettős nevezéktan alapján a kutya a *canis lupus* elnevezést kapta, amely utal a farkastól való származására, a közeli rokonságra. A három tagból álló, *canis lupus familiaris* elnevezést szintén linné használta. A kutya azért is foglal el különleges helyet a fajok rendszertani meghatározásában is, mert az egyetlen olyan faj, amelynek nevében megtalálható a „familiaris”, azaz a családi elnevezés.

A szaporodási képesség ellenére nem tekinthetők egy fajnak a *Canis* fajok. Magyarországon a kutyát önálló fajként kezelik, amely nézetet alátámasztanak az ökológiai fülkéhez (az emberi környezet által létrehozott fülke) való tartozással, valamint a populáció alapú (elkülönülve más szaporodási csoportoktól) meghatározással.<sup>213</sup> A *Canis* nemhez<sup>214</sup> tartozó fajok a *Canidae* (kutyafélék) családjába tartoznak. A kutya mellett a farkas alkotja a legnagyobb populációt a *Canis* fajok esetében. Nem könnyű megbecsülni a teljes populáció mennyiségét, egyes szerzők körülbelül 300 ezer, míg mások 150 ezer példányban határozzák meg ezt a számot. A *Canidae* családhoz tartozó fajok között léteznek a származási kontinensen őshonosan megmaradtak, míg mások körülbelül hét-nyolc millió évvel ezelőtt Euráziába vándoroltak. Ugyancsak nem lehet általánosítani azzal kapcsolatban, hogy a családba tartozó egyedek mind ragadozó életmódot folytattak volna. Ellentétben a kutyafélék elterjedésével, amelyek az emberhez csatlakozva követték őt, a természetes vándorlás jellemzője volt a *Canis* családnak, így terjedhettek el a sakálók és vadkutyák Euráziából Afrikába és Ázsiába. A kutya és a farkas megjelenését Európában, Ázsiában és Afrikában a *Canis* fajok késői pliocén és

<sup>209</sup> A változatos megjelenésű kutya őse vagy egy ősi fajból vagy fajokból eredeztethető. Korábban számos szerző az őst a farkasban, a sakállban vagy egy kihalt ősből látta, míg mások különböző fajok keveredéséből – akkor élőkből és kihaltakból – eredeztette a kutyát. Darwin úgy gondolta, hogy sosem leszünk képesek megfelejteni a bizonyossággal határos módon ezt a kérdést.

<sup>210</sup> Serpell, J.: *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People*. Cambridge University Press, Beccles and London, 1995. 7.

<sup>211</sup> Agarok, pásztorkutyák, futókutyák és dombok jelentették a négy főágat. Buffon úgy vélte, hogy az összes kutya fajta a pásztorkutyákból eredeztethető. Rogers, K.: *First Friend: A History of Dogs and Humans*. iUniverse, New York, Bloomington, 2010. 138.

<sup>212</sup> Napjainkban is megfigyelhető a hibrid egyedek tudatos és természetes létrejötte. Míg utóbbira példa a coywolf-ok, azaz a kojót és farkasok keveredése, addig előző „termékének” tekinthetjük a Sulimov kutyát is, amelyet sakál és kutya kereszteződéséből hoztak létre Oroszországban büntelődési célzattal. Lásd részletesebben: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2732657/Meet-coywolf-hybrid-wolf-coyote-taking-northeast-U-S.html> (letöltés ideje: 2018. 01. 05.) vagy <http://www.101dogbreeds.com/sulimov-dog.asp> (letöltés ideje: 2017. 01. 05.)

<sup>213</sup> Miklósi Ádám: *A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója*. Typotex, Budapest, 2010. 132. o.

<sup>214</sup> A *Canis* nembe nyolc faj tartozik, mint például a prérfarkas (*Canis latrans*), vagy a hazánkban is honos aranysakál (*Canis aureus*). Lásd részletesebben Heltai Miklós–Szűcs Eleonóra–Lanszki József: *Sakál vagy róka?* <http://vadasz.info.hu/tudomany/sakalelterjedes.pdf> (letöltés ideje: 2015. 07. 22.)

pleisztocén korban történő elterjedése tette lehetővé. A genetikai vizsgálatok azt mutatják, hogy a farkasok és a coyote-ok, ezáltal a farkasok és a kutyák között is igencsak nagyfokú rokonság található, emellett távolabbi kapcsolat mutatkozik a sakállokkal és az ázsiai vadkutyákkal is. Általánosságban elmondható, hogy a Canidae családdhoz tartozó fajokra jellemző a nagyfokú alkalmazkodó képesség, amely megnyilvánul a táplálékszerzésben is. Csoportdinamikájukra jellemző a magas fokú szociális viselkedés, indoka macdonald szerint a közös vadászat, utódgondozás és a területvédelem alapján határozható meg. Mindezek elsődlegesen a táplálékeloszláshoz köthetők, ugyanis a koncentrációzott élelemforrás a közös táplálkozás szükségességét is felvetette evolúciós szempontból nézve. A Canis fajknál megfigyelhető sikeres viselkedésbeli (csoportos és szervezett vadászat) és méretbeli változások<sup>215</sup>alátámasztották alkalmazkodó képességüket a környezethez.

A farkasok rendkívüli adaptációjuknak köszönhetően szinte egész Európában jelen voltak a 19. század elejéig. Az élőhelyük fokozatos eltűnésével, a populációk száma is csökkent. Az evolúciónak köszönhetően a farkasok fokozatosan tértek át kizárólag a ragadozó életmódra, biztosítva a nagyobb testméretűknek az energiaforrásokat. A nagyragadozók eltűnését követően<sup>216</sup>nyílt meg az út, hogy a farkas, jelenlegi méretében csúcsragadozóvá váljon. Az eljegesedések, hőmérséklet csökkenések idején a farkasok melegebb vidékekre húzódtak vissza. Az alkalmazkodó képesség, a viselkedésbeli és morfológiai változatosság egyaránt remek táptalaja lehetett annak, hogy a farkasból alakulhasson ki a kutya.<sup>217</sup>

A farkas és kutya genomjának vizsgálatai során megállapították, hogy az egyes alfajba sorolt egyedeknél megtalálhatók olyan mitokondriális DNS-haplotípusok, amelyek a házasított kutyában is fellelhetők, azonban vannak olyan alfajok is, amelyek időben korábban találkozhattak az ősemberrel, azonban nem vettek részt a házasítás folyamatában.<sup>218</sup>

A többszöri farkas-kutya keveredések elméletét képviselők szerint a testméretbeli különbségeket, így a nagy méret megjelenését igazolni lehet a kutyáknál. A genetikai vizsgálatok ezt nem támasztják alá, ugyanakkor a mitokondriális DNS kizárólag anyai ágon történő öröklődése miatt csak az állítható, hogy anyai ágon nem került farkasnőstények genomja a vizsgált egyedekbe, ami nem zárja ki a farkashímekkel történő kereszteződés lehetőségét. Ezzel szemben a megvizsgált leletek – ahol kimutathatóak voltak a farkasok génekészletének egyes elemei – utalhatnak arra, hogy a génáramlás a közös létezésnek köszönhetően jelen volt.<sup>219</sup> A mai tudatos emberi tevékenységnek köszönhetően azonban léteznek már fajtaként is elismert farkas-kutya hibridek.<sup>220</sup>

Az ember és a kutya kapcsolata, ahogyan a fenti kutatások eredményeiből is láthattuk, sok ezer éves múltra tekint vissza. Az, hogy az embernek a legszorosabb kapcsolata a házasított állatokon belül a

<sup>215</sup> Míg például a sujtásos sakál marmagassága átlagosan 45 cm, addig a vörös farkasé 75 cm hosszúságú.

<sup>216</sup> Óriásfarkas, kardfogú tigris, amelyek az ember vadászó életmódjának köszönhetően a zsákmányállatok számának csökkentésével, vagy az éghajlati változások okán kihaltak.

<sup>217</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 121-138. o.

<sup>218</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 121-138. o.

<sup>219</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 202-203. o.

<sup>220</sup> Az 1958-ban kárpátiai farkas és német juhász kutya keveredéséből megszületett első almot követően a későbbi generációkat már kiválóan alkalmazta a katonaság. A hibrid létrehozása tudatos volt: egy jobb képességgel rendelkező „kutya”, ami mégis kezelhető. Az FCI (Fédération Cynologique Internationale), azaz a Nemzetközi Kinológiai Szövetség 1994-ben ismerte el hivatalos fajtaként a csehszlovák farkaskutyát, amelynek vérvonalába utoljára 1983-ban került be „frissítés” gyanánt farkas. Forrás: <http://kutya.hu/Cikk.aspx?id=5348> (letöltés ideje: 2015. 08. 10.). Ezen kívül ismert még számos olyan eset, hogy farkaskutya hibrideket hoztak létre őrzővédő célzattal (St. Francisville börtön), valamint hobbitartás céljából. Az amerikai „tenyésztők” legálisan tehetik ezt meg, és a leendő tulajdonosok 800-1000 dollár közötti összegért vihetik haza az általuk kiválasztott színű hibridet. A hibridek későbbi generációi is hordozzák magukban azokat a farkas viselkedésére jellemző jegyeket, amelyek nem engedik meg, hogy átlagos háziállatként tekintsünk ezen egyedekre. A kiszámíthatatlan viselkedés számos esetben okozhat súlyos sérüléseket az embernek.

kutyával alakult ki, feltételezhetően annak köszönhető, hogy a négylábúak egyedi szociális kognitív képességekkel rendelkeznek. Számos kutatás tehát arra fókuszál, hogy ezt a hipotézist alátámassza. Axelsson genetikai vizsgálatai is bizonyítják, hogy a kutyában a farkashoz képest eltérő genetikai régiók fele, pontosabban 19 darab köthető össze az agyi működéssel. Ez lehet tehát a genetikai magyarázata annak, hogy a kutyák a farkasokkal ellentétben kevésbé agresszívak és félnek az embertől, ezen kívül szociálisabbak és képesek „leolvasni” az ember viselkedéseit.<sup>221</sup> Az egyik kutatásban, genetikai vizsgálatokkal tanulmányozták a félelemre adott reakcióért felelős géneket, szintén összehasonlítva a farkasok és a kutyák genomját. A glutamát, egy neurotranszmitter az agyban, amely szabályozza a viselkedések széles körét, az érzelmeket és nagy szerepet játszik a kognitív képességekben, magában foglalva a tanulást és a memóriát is. Feltevések szerint itt történetet az a változás, amely az ősember mellett élt közös ősnél csökkentette a félelem érzetet az emberek felé, és megteremtette az interakciót a két faj között.<sup>222</sup>

## 2.5 Jellem

Témánk szempontjából elengedhetetlen néhány szót szólni a legközelebbi közös ősről, a *Canis lupus*-ról, vagyis a (szürke)farkasról, amely által közelebb kerülünk a kutya viselkedésének megértéséhez.<sup>223</sup> Ez alapján elmondható, hogy egy embertől félt, territoriális viselkedéssel rendelkező, szociális csoportdinamikával rendelkező, általában falkában élő állat.<sup>224</sup> A farkas-kutatások nehézsége a megfigyelési módszerekben rejlik. Kétféle változatról beszélhetünk: az egyik a farkasok obszervációját jelenti saját életterületükön, míg a másik lehetőség a rezervátumokban, emberi kontroll alatt tartott állatok viselkedését írja le. Előbbi esetében figyelembe kell venni, hogy a falka egész nagy területeket járhat be (Alaszkában 1500 km<sup>2</sup>-es terület is tartozhat egy falkához), valamint nehezen közelíthető meg. Utóbbi során azonban egy nem természetes környezetről beszélhetünk, így a populációdinamikai és viselkedésökológiai vizsgálatok is nehezek. Az éveken át tartó megfigyelésekből azonban érdekes információkat tudhatunk meg az állat szokásairól. A falkák mérete jelentősen változik a környezeti viszonyokhoz képest, a rendelkezésre álló táplálékok függvényében, valamint sajátos jelenség a magányos farkasok jelenléte is. A falkához csapódás vagy éppen a leválás<sup>225</sup> szintén meghatározza a populáció dinamikáját. A zsákmányállatok

---

<sup>221</sup> Kutatók keresték a választ arra, hogy a háziásítás során milyen genetikai változások következtek be, így először is egy olyan vizsgálati alanyt kerestek, amely mentes a kutya domesztikációs folyamatának vizsgálati problémáitól. Utóbbiak közé tartozik: nehezen határozható meg a háziásítása pontos helye, az „ős” ahonnan eredeztethető, valamint számos fajtája létezik napjainkban, így nehezebb a múlt felderítése is. Választásuk ezért a házinyúlra esett. Meglepő eredményeket kaptak: akárcsak a kutyák esetében legtöbb géneváltozat az agyi, valamint idegrendszeri régióban ment végbe. A mai színváltozatok a vadnyúlhoz képest bizonyosan a „meneküléshez” köthetők. A háziásított nyúlak nem érdeke az ember elől menekülni, így külső megjelenésében is a feltűnőbb mintázatok dominálnak. Lásd részletesebben Hollósy Ferenc: *Hogyan történt az állataink háziásítása?* Természettudományi Közlöny, 2015/3. 141-142. o.

<sup>222</sup> Li, Y. et al.: *Domestication of the Dog from the Wolf Was Promoted by Enhanced Excitatory Synaptic Plasticity: A Hypothesis.* *Genome Biology and Evolution*, 2014, Volume 6, Issue 11, 3115-3121.

<sup>223</sup> A kutyafélék különböző viselkedési rendszereit mutatja be a Szinák-Veress szerzőpáros. A gondoskodáson keresztül a szexuális viselkedésig elkülönítik a kutya, farkas, coyote és róka szokásait a kutatási eredmények alapján. Míg előbbi kettő szokásai nagyban megegyeznek egymással, addig utóbbiakal kevesebb a kapcsolódási pont fedezhető fel. Lásd részletesebben Szinák János-Veress István: *A kutya ezer arca.* Gondolat, Budapest, 1977. 86-90. o.

<sup>224</sup> Tekintettel arra, hogy a vadon élő farkasok viselkedése jelentősen eltér az állatkertekben tartott egyedekétől, így a természetes környezetükben megfigyelt állatok jellemzéséről lesz szó.

<sup>225</sup> Egyes egyedek már fiatal korban (kilenc hónapos kortól) elhagyják a falkát, míg mások csak két-három évesen válnak le. Az életkornak, valamint az ivarnak ilyenkor szintén szerepe lehet abban, hogy a különváló egyedek milyen messzire távoznak el és alapítanak új falkát a környezetben. Miklósi Ádám: *A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója.* Typotex, Budapest, 2010. 121-138. o.

mérete,<sup>226</sup> valamint mennyisége kiemelt jelentőséggel bír, és elmondható, hogy a farkasok rendkívül alkalmazkodóak az ilyen jellegű változásokhoz.<sup>227</sup> A farkasok szociális lények, más viselkedés jellemző a falkán belüli és az azon kívüli egyedekkel szemben.<sup>228</sup> Többfajta elképzelés van arra vonatkozóan, hogy milyen csoportdinamika uralkodik a falkán belül. A legelfogadottabb nézet szerint a falka egy nagy családnak tekinthető, amelybe a szaporodó pár és utódaik tartoznak.<sup>229</sup> A hím a kölyöknevelés idején átadhatja a falka vezetését a nősténynek, azonban sohasem hódol be annak, és ilyenkor is felel a zsákmányszerzésért és védelemért.<sup>230</sup> A farkasok emberrel történő szocializációja igencsak nehézkes, számos feltételnek kell ahhoz teljesülnie.<sup>231</sup> A farkasok elkülönítése a kutyáktól egyrészt történhet külső, morfológiai jegyek alapján,<sup>232</sup> de fontos tisztázni, hogy a háziasított kutya genetikai állománya eltér a farkasétól.<sup>233</sup>

A közös ős domesztikációja, a kutyává válás a természetes és mesterséges szelekciónak köszönhetően odáig vezetett, hogy mára olyan külső variabilitás figyelhető meg a közel 400 fajta között, amely nem mondható el más Földön élő fajról. A letelepedett életmód, a különböző igények kialakulása (teherhordás, szállásórzés, szánhúzás) a kutyák szelekciójával járt. Különböző alakkörökbe csoportosítás által meghatározhatóak azok az ismertetőjegyek, amelyek a speciális igényekhez alkalmazkodtak. Például északi-kutya alaptípus (tőzegkutyák, spiccek stb.), bronzkori alakkörök, déli-kutya alaptípus (pásztorokutyák ősei sorolandók ide). Az alábbi csoportosítások régészeti leleteken, művészeti alkotásokon alapulnak. Miután az ebeket a későbbiekben már őrző-védő használatba is bevonták, fokozatosan kialakultak a robosztus testet, félelmet keltő fajták. Az eltérő földrajzi helyszíneken, az elszigeteltségnek köszönhetően nemzeti fajták honosodtak meg, például Japánban: akita, shiba inuk.<sup>234</sup>

A genetikai vizsgálatok rámutattak arra is, hogy a hasonló külső jegyekkel rendelkező fajták, legtöbbször nem állnak szoros rokonságban egymással, valamint egyes kutyafajták nem mutatnak közeli rokonságot a farkassal. A vizsgálatok alapján kutatók modelleket állítottak fel arra nézve, hogy a háziasítás folyamata hogyan is történhetett, azonban nem sikerült eredményeket elérni a tekintetben, hogy a közös ős, melyik farkasfajtaéhoz köthető.<sup>235</sup>

---

<sup>226</sup> Ahol a rénszarvas, karibu a legnagyobb zsákmányállat, ott a falkaméret is növekszik. Ezzel szemben Európában, ahol gímszarvasok, vaddisznók fordulnak elő, a falkaméret is csökken és nem jellemzően alakulnak ki olyan jellegű táplálkozási preferenciák, mint például Észak-Amerikában, ahol elegendő a nagytestű növényevők vadászata. Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 121-138. o

<sup>227</sup> Olasz farkasoknál írták le az emberi hulladékkal történő táplálkozást, amelynek megjelenése szorosan összefügg az emberi jelenlét megszokásával is. Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 121-138. o

<sup>228</sup> Azt is megfigyelték a kutatók, hogy egy a falkába beilleszkedett farkas korábbi falkatársát hamarabb fogadja el a falka, mint egy idegent. Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 121-138. o

<sup>229</sup> A hierarchikus kapcsolatokat leíró nézetek abból adódtak, hogy a fogságban élő egyedek gyakrabban mutattak agresszív viselkedést társaikkal szemben, amelynek oka egyrészt a beszűkült élettér, valamint a nem természetes csoportösszetétel miatt alakult ki. Ilyen esetekben megfigyelték az alárendeltségi viszonyt, valamint a nemalapú elkülönülést.

<sup>230</sup> A családi és hierarchikus modell eltérő jellege és létezése azonban Miklósi szerint – tekintettel a szakirodalom fogalmi egységesítésének hiányára – intő jel arra nézve, hogy – a „kutya, mint falkatag” elképzelés, kiképzési vezérelv – milyen fogalmakat használunk a kutya-ember kapcsolatában.

<sup>231</sup> A közeli kapcsolat elengedhetetlen, valamint a fajtársak kizárása és a korai, újszülöttkorban bekövetkező találkozás az emberrel.

<sup>232</sup> Például a farkasnál nincs jelen a farkaskarom és a koponyájuk nagyobb térfogattal rendelkezik.

<sup>233</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 138-160. o.

<sup>234</sup> Barba Rafael Péter: A kutya háziasítása. <http://kutya.hu/Cikk.aspx?id=4251> (letöltés ideje: 2015. 08. 10.)

<sup>235</sup> Miklósi Ádám: A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója. Typotex, Budapest, 2010. 221. o.



„Valóban vannak zöld szagok, vörös szagok, fehérékek...  
mint ahogy vannak vörös, fehér hangok...”  
/Babits Mihály: szagokról, illatokról/<sup>236</sup>

### 3. A szaglásról általában

A kutya megjelenését az ember mellett és háziállattá válását követően szükséges bemutatni, hogy miért emelkedett ki a többi háziállat közül pont ez a faj és miért alkalmazza az ember évszázadok óta különböző céljai elérése érdekében.

#### 3.1 Az emberi szaglás

A szaglás, mint kémiai érzékelés az egyik legősibb érzékelési mód.<sup>237</sup> Ennek bizonyítéka, hogy az olfaktorikus rendszer az agyfejlődés korai szakaszában alakul ki. A magzat szaglóhámbja viszonylag hamar kifejlődik és kialakítja kapcsolatát az agyszövettel. Az újszülött a szaglás, mint hangsúlyos érzékszerv birtokában már szinte azonnal képes felismerni anyját. Idővel fokozatosan elcsökevényesedik ezen képesség és a többi érzékszerv veszi át az irányítást az életben.<sup>238</sup> A szaglórésznek speciális kapcsolata van az evolúció későbbi fázisaiban kialakult agykéreggel (neocortex). A törzsfajlás, a környezeti adaptáció határozta meg, hogy az egyes fajok milyen hatékonysággal képesek használni az érzékszerveiket. Ennek megfelelően megkülönböztethetünk ragadozókat, amelyeknek igen jó szaglással kell rendelkezniük a préda elejtéséhez, valamint olyan állatokat, melyeknél elegendő a jó látás, hallás a túléléshez és a szaporodáshoz.<sup>239</sup> Az ember szaglása gyengébb, kevésbé fejlett az állatokéhoz képest.<sup>240</sup> Evolúciója során inkább a látás és a hallás fejlődött jelentős mértékben.<sup>241</sup>

Az ember orrát az orrsővény osztja két orrüregre, amelyekben három-három orrkagyló található (alsó, középső, felső). A három orrkagyló három orrjáratra osztja az orrüreget.<sup>242</sup> Az orrüreg teljes belső felszíne nedves, mivel a mirigyek és támasztósejtek folyamatos nyálkaréteget termelnek. A belélegzett illatanyagok így a nedves orrjáraton keresztül jutnak el a felső orrkagyló leghátsó részén található szaglóhámbhoz.<sup>243</sup> Nedvesség hiányában az illatanyagok nem képesek megkötődni és

<sup>236</sup> Babits Mihály: Szagokról, illatokról. Nyugat, 1909/5. <http://epa.niif.hu/00000/00022/00028/00634.htm> (letöltés ideje: 2017. 06. 30.)

<sup>237</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 24. o.

<sup>238</sup> Egyes kutatók azt feltételezik, hogy életünk során első érzékelésünk a szagérzékelés. A méhen belüli folyadék szag érzésére utalnak többek között patkányokon végzett kísérletek is. A patkányok a magzatvízen keresztül képesek érzékelni anyjuk szagát, ezáltal tud kialakulni a születés után a szopóreflex. Az állatvilágban nyilvánvalóan hangsúlyos szerepet kap a szaglás biológiája, azonban az emberi érzékelés, a tudatlan számára is hordoz értékes információkat a mindennapi élethez. Lásd Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 33-34.o.

<sup>239</sup> Sokáig talány volt a tudósok előtt, hogy a lazacok, hogy képesek ugyanarra a helyre visszatérni ívni, ahol ők maguk is születtek. Imprintinggel, azaz bevésődés által rögzítik a földrajzi terület szagát embrionális korukban és így képesek ugyanoda visszatalálni hónapokkal később. Forrás: Az állatvilág érzékelő bajnokai. <http://wol.jw.org/hu/wol/d/r17/lp-h/102003162> (letöltés ideje: 2014. 02. 10.)

<sup>240</sup> Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986. 1165. o.

<sup>241</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika II. BM Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2004. 677. o.

<sup>242</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 35. o.

<sup>243</sup> Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986. 1166. o.

továbbítódni a szaglómező felé.<sup>244</sup> A szaglás vegyi érzékelésen alapul, tehát a belélegzett szaganyagoknak kémiai tulajdonságokkal kell rendelkezniük, ahhoz, hogy a szagérzet létrejöhessen. Az oldhatóság kérdése is meghatározó ezen anyagok vizsgálatakor. Elmondható, hogy a zsírolthatóság a feltétele az érzékelősejt általi befogadásnak, míg a vízben oldhatóság elengedhetetlen ahhoz, hogy a nyákrétegbe kerüljön az adott kémiai anyag.<sup>245</sup> A nyákrétegbe került anyagok többsége gáznemű, azonban mikroszkopikus méretű szilárd anyagok is hozzájárulhatnak a szagérzet kiváltásához.<sup>246</sup> Az adott kémiai anyagról szóló információt az érzékhámsejtek közvetítik a központi idegrendszer felé.<sup>247</sup> A fent nevezett receptorsejteken kívül a szaglómezőben található még alapsejtek vagy más néven bazális sejtek és támasztósejtek.<sup>248</sup> Utóbbiak szerepe a nyáktermelésben és ez által az orrüreg, szaglóméreg tisztításában, míg a bazális sejtek a regenerálásban fejtik ki hasznosságukat. A szaglóméreg alkotó legfontosabb sejtípus maga az érzékelősejt (receptorsejt, kemoreceptor) amely a szaganyagok felfogását és az ingerület továbbítását végzi. Minden egyes receptorsejt egy sejtmagból, sejtplazmából, dendritből és tengelyfonálból áll.<sup>249</sup> A receptorsejt érzőnyúlványa a szaglószőröcske, amely a dendritből nő ki.<sup>250</sup> A szőröcskéken található a receptorfehérjék, amelyek az érzékelésért felelősek és a nyákrétegbe vannak beágyazva.<sup>251</sup> A receptorsejtek száma függ az érzékhám nagyságától, így például nyulaknál 50 millió, míg az embernél 6-10 millió sejt van, ami közvetíti az illatanyagokat.<sup>252</sup> Viszonyításul az airedale terrierrel 147.200.000 darab, míg a német juhász kutyák esetén 224.800.000 érzősejt található az orrüregben.<sup>253</sup> Az emberi szaglás során, ha tartósan érzékelünk egy bizonyos szagot, egy idő után orrunk alkalmazkodik hozzá, majd a szagérzet egy idő után teljesen meg is szűnik.<sup>254</sup> Ezt a folyamatot habituációnak nevezzük, lényeges kiemelni, hogy csak adott időre nézve érvényes. Az egyéb illatanyagok ingerküszöbe változatlan marad.<sup>255</sup> Amennyiben szeretnénk újra azt az illatot érzékelni, amelyhez már adaptálódott szaglásunk, egy másik illatanyag megszagolásával ismételtelen érezni fogjuk a célszagot, mint már egyéb illatanyagot. Az emberi orr mindig a legutóbb szagolt illathoz alkalmazkodik. Az emlősökön kívül a rovaroknak is fejlett szaglásuk van, már évtizedekkel korábban kísérleteztek, hogy meghatározott anyagok (mérgegáz) detektálására alkalmazzák őket. A receptorsejtek fontos tulajdonsága, hogy képesek a regenerációra. Az orrban található érzősejtek közvetlen kapcsolatban állnak a szabad levegővel, és ezáltal annak ártalmas anyagaival is. A kiszolgáltatót állapot eredményeként 4-8 hét alatt cserélődnek, azaz újulnak meg a szaglóreceptorsejtek,<sup>256</sup> A kutya szaglóreceptorsejtjeire szintén jellemző ez a folyamat, mely

<sup>244</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 39. o.

<sup>245</sup> Rudas Péter–Frenyó V. László: Az állatorvosi élettan alapjai. Springer Hungarica kiadó, Budapest, 1995. 543. o.

<sup>246</sup> Szinák János: A német juhászkutya szaglása és szerepe a nyomkövetésben I. rész. A kutya, LXII. évfolyam, 1999. október. 20. o.

<sup>247</sup> <http://phys.bio.u-szeged.hu/DT/szervezetan/ch05s03.html> (Letöltés időpontja: 2014.06.18.)

<sup>248</sup> Rudas Péter–Frenyó V. László: Az állatorvosi élettan alapjai. Springer Hungarica kiadó, Budapest, 1995. 543. o.

<sup>249</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 41. o.

<sup>250</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 44. o.

<sup>251</sup> Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986. 1166. o.

<sup>252</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 40. o.

<sup>253</sup> Szinák János: A német juhászkutya szaglása és szerepe a nyomkövetésben I. rész. A kutya, LXII. évfolyam, 1999. október. 20. o.

<sup>254</sup> Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986. 1169. o.

<sup>255</sup> Rudas Péter–Frenyó V. László: Az állatorvosi élettan alapjai. Springer Hungarica kiadó, Budapest, 1995. 546. o.

<sup>256</sup> Ezért is fontos, hogy folyamatosan gyakoroljunk a feladatot ellátó kutyákkal.

feltételezhetően kihatással van a kutya teljesítményére, és a szaglóreceptorsejtek szagmolekulák detektálási specializációja miatt, valamint a folyamat nem tisztázott mechanizmusa nélkül nem megállapítható módon csökkentik vagy növelik a munkavégzés eredményességét. A nyákréteg kiemelt jelentőséggel vesz részt az érzékelősejtek mellett a szaglás folyamatában. A nyákréteg vastagságát, így a szaglást számos tényező befolyásolhatja. Meghűlés, influenza esetén az embernél a nyákréteg megvastagszik, az illatanyagok nehezebben áramolnak az orrüregben, és lassabban jutnak el az érzőhámhoz. A szagmolekulák azonban a szájüregen keresztül – valamint intravénásan is – is képesek a szaglómézőhöz eljutni.<sup>257</sup> A nyákréteg vastagságát mindezekon túl a hormonok is befolyásolják. Míg a fogamzóképes egyedeknél, mind az ember és állatvilágban váltakozó szagérzékenység figyelhető meg,<sup>258</sup> addig a megtermékenyült nőivarú állatok és nők esetén a szagok iránt tanúsított ingerküszöb csökken, azaz intenzívebben „élik meg” a szagokat.<sup>259</sup> A nyákréteg nem megfelelő kiürítése is – azaz mikor a szaglólóham túltelített a szaganyagoktól – problémát okozhat a szaglásban.<sup>260</sup>

Egyes szagok megkülönböztetéséhez legalább 30%-os koncentrációbeli eltérésnek kell mutatkoznia az összetételben, ez ugyanis a szagérzékelés differenciaküszöbe (az embernél).<sup>261</sup> Egy-egy szagot akár hosszú évekkel később is képesek vagyunk felidézni, amely azt feltételezi, hogy a szagingerek képesek hatással lenni a központi idegrendszerre. A szagélmény felidézésekor akár emocionális reakciók is kimutathatók.<sup>262</sup> Mivel a szaglógagykéreg kapcsolata minimális a nyelvi és beszédközponttal, nehezen vagyunk képesek az érzékelt szagokat leírni, meghatározni.

A fentiekből is kiténik, hogy mennyire összetett érzékelési mód a szaglás. A kriminalisztikai szagazonosítás középpontjában az emberi szag, mint egyedi tulajdonságokkal rendelkező azonosításra alkalmas biológiai anyagmaradvány áll. Az emberi szag, szaglás mechanizmusának bonyolultságát igazolja az is, hogy csak 2004-ben sikerült megosztott Nobel-díjjal jutalmazni két amerikai kutatót a szaglás élettani és genetikai hátterének feltárása miatt. A tanulmány eredményei alapján világossá vált, hogy mi emberek is képesek vagyunk számos szag (illat) megkülönböztetésére. Az emberi orr akár tízezer illatot is képes felismerni, ugyanakkor ennek csak a felét képes megnevezni. Gyakorlással ez az arány akár 98%-ra növelhető. Az is világossá vált, hogy miként vagyunk képesek felidézni a szaglás során kialakult memóriát. A szaglás elvesztése számos nehézséget okozhat életünkben, ha a rendellenességekre gondolunk. Hiányában nehezen vagyunk képesek felismerni a romlott ételeket, vagy egyes vészhelyzeteket, mint például a füst szagát.<sup>263</sup> Az

---

<sup>257</sup> Yamaguchi, N. et al.: Sensation of smell and taste during intravenous injection of iodinated contrast media in CT examinations. *The British Journal of Radiology*. 2017 Jan;90(1069):20160629.

<sup>258</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 35-45. o.

<sup>259</sup> Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986. 1170. o.

<sup>260</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 47. o.

<sup>261</sup> Rudas Péter–Frenyó V. László: Az állatorvosi élettan alapjai. Springer Hungarica kiadó, Budapest, 1995. 543. o.

<sup>262</sup> Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve. Medicina könyvkiadó, Budapest, 2011. 604. o.

<sup>263</sup> Richard Axel és Linda Buck 1991-ben publikálták tanulmányukat, amelyben molekuláris úton vizsgálták a szaglószerző működését. Az egyes szagmolekulák alakja, szerkezete, kémiai összetétele, sőt még koncentrációja is befolyásolja, hogy melyik receptorsejthez képesek kötődni. A két amerikai kutató ezeket a receptorokat vizsgálta és próbálta meghatározni helyüket, számukat. A DNS szakaszok kiértékelésekor rájöttek, hogy egy külön géncsalád, hasonló szerkezetű receptorai vesznek részt a szaglásban. A kémiailag különböző típusú szagmolekulák felismeréséért a géncsaládhoz tartozó egyes alcsoportok receptorai a felelősek. A hasonló, de kisebb szerkezeti eltéréssel rendelkező szagmolekulák pedig az alcsoportok tagjaihoz fognak kötődni. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy az egyes szaglólóham sejtjeiben található receptorok nem minden sejtben fognak megjelenni, így ezek változatosak és nem két-három receptor felelős a szaglásért, mint például a fényérzékelés esetében. Körülbelül ezer receptor létezését becsülték meg a kutatók, amely azt jelenti, hogy tízezer szag megkülönböztetésének lehetősége fennáll. Lásd részletesebben: Buck, L – Axel, R.: A novel multigene family

emberi szaglás mechanizmusa mellett azonban lényeges bemutatni a kutyák olfaktorikus rendszerét is, hiszen a kriminalisztikai szagazonosítás, a nyomkövetés, kereső munkák jelenlegi gyakorlata alapján a kutya végzi az emberi szagok összehasonlítását, a meghatározott anyagok felkutatását.

### 3.2 A kutyák szaglása

Az evolúciós fejlődés során a farkasok szaglása fejlettebbé vált az emberénél, amelynek oka nemcsak a ragadozó életmód fenntartása, hanem a földközelség megtartása is volt. A mai ember elképzelhetetlennek tartaná, ha csak orrára kéne hagyatkoznia, és pusztán a szaglás alapján kellene megtudnia bizonyos információkat a másik egyedről. Ha nem is (mindig)<sup>264</sup> tudatosan, de a párválasztás során ezen képességünk látenszen azért jelen van, ahogy a fentebbi fejezetből is kitudt. Az evolúció során a kutyák nemcsak fajtársaik biológiai üzeneteit képesek érzékelni, hanem az emberek érzelmeit is, különböző szagok leképeződése által. Az ember szaga bizonyos helyzetekben módosul (stressz, izgalom, agresszió), azonban nem változtatja meg olyan mértékben jellegzetességeit, hogy az teljes mértékben más egyedi szagot képezzen.

A kutyák szaglóképessége összetett folyamat, mely nehezen fejezhető ki arányszámokkal. Annyi bizonyos, hogy a szaglónyálkahártya mérete eltérő az embernél és kutyánál. Ha illusztrálni szeretnénk, ez annyit tesz, hogy egy német juhászkutya szaglómezeje kiterítve egy 1,5x1,5 méteres szőnyegnek felel meg, míg ez embernél ez a terület csak egy gyufásdoboz méretet ad ki.<sup>265</sup>

A kutyák elsősorban a szaglás útján informálódnak környezetükről. Elsősorban a kapcsolatteremtés eszközüül használják, másrészt jelző rendszerként is működhet az. A különböző szagok érzékelése készletti őket szaporodásra, az ellenség elleni harcra, területük megvédésére. A kutyák nemcsak fajtársaik jelzéseit érzékelik, hanem az emberek biológiai „üzeneteit”, érzelmeit és egyedi szagukat is. A kutyák különbséget tudnak tenni stressz, veszély vagy félelem szagok felismerése között is. Fontos megállapítás az is, hogy képesek emlékezni a korábban érzékelt szagokra, akár csak az ember. Ebből következik, hogy viselkedésük hirtelen agresszívvá válhat egyes helyzetekben, a korábbi szagélményeknek köszönhetően.<sup>266</sup> Az emberi szagok kutyák általi megkülönböztetésének felismerése fontos mérföldkő volt a bűnügyi kutyák alkalmazhatósági lehetőségeiben.

A szaglást érzékenyíteni is lehet, amely a kutyák esetében úgynevezett szimatolás segítségével megy végbe, és ezáltal hosszabb ideig képesek a szaganyagok a szaglónyálkahártyával érintkezésben maradni. A szimatolás lehetőséget teremt a kutyák nyomkövetőként, valamint vadászkutyaként történő igénybevételeire is.<sup>267</sup> A váltakozó intenzitású légörvnylés megteremtésével a légáramlás növekszik az orrregben és az orrlyukak kitágulnak az optimális légáramlás elérése érdekében. Ennek

---

may encode odorant receptors: a molecular basis for odor recognition. Cell, 1991, 65/1, 175-187., valamint Hogy működik a szaglás? A válaszáért Nobel-díj járt.

[http://www.ng.hu/Tudomany/2004/10/Hogy\\_mukodik\\_a\\_szaglas\\_A\\_valaszert\\_Nobel\\_dij\\_jart](http://www.ng.hu/Tudomany/2004/10/Hogy_mukodik_a_szaglas_A_valaszert_Nobel_dij_jart)

(Letöltés ideje: 2014. 07. 12.)

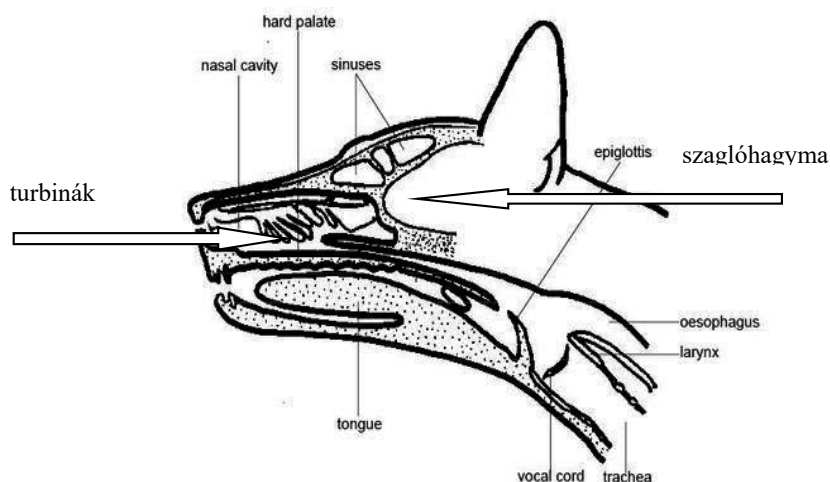
<sup>264</sup> A diplomáciai kapcsolatokban kiemelt jelentőséggel bíró proxémika, vagyis az egyes helyzetekben megnyilvánuló térközhasználat, a felek között fennálló távolság tartása mint a nonverbális kommunikáció egyik területe szintén összefüggésbe hozható az emberi szagokkal, azok érzékelésével. A négy távolságtípus alapján elmondható, hogy az intim (0-0,5 méter), továbbá a személyes távolság (0,5-1,25 méter) használatakor érezhető a másik fél szaga, míg a társasági (1,2 – 3 méter) és nyilvános távolság (7,5 méterig) esetén ennek az érzékelési módnak nincs jelentősége. Forrás: <http://www.piacessprofit.hu/tarsadalom/tenyleg-fontos-a-harom-lepes-tavolsag/> (letöltés ideje: 2017. 10. 06.)

<sup>265</sup> Fehér György: A háziállatok funkcionális anatómiája. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1980. 724. o.

<sup>266</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminalisztika II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 680. o.

<sup>267</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminalisztika II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 676. o.

jelentősége az adaptációhoz köthető, ugyanis az olfaktorikus rendszer változó ingerek esetén működik jól, ami azt jelenti, hogy a szimatolás segítségével állandóan új információ, szaginger gyűjthető és egyes nézetek szerint ezáltal felülírható a régi, adaptálódott szagélmény. A turbulencia elősegítéséhez hozzájárulnak a labirintusszerű turbinális csontok, amelyek a szaglóból felé irányítják a beáramló levegőben lévő szaganyagokat. Az ember esetén szimatolásról nem, csak szippantásról beszélhetünk, amely kevésbé fejlett folyamat, mint a kutyáknál. A kutya szaglóból felülete átlagosan negyvenszer nagyobb, mint az emberé. A szaglás küszöbértékét az 1 cm<sup>3</sup>-ben lévő minimális szagmennyiség adja meg. A kutyáknál a szagérzet kiváltásához, például a vajsav esetében 10<sup>-17</sup> g/ml is elegendő, amit hazai kísérletben is igazoltak.<sup>268</sup>



3. számú ábra: A kutya szaglásának anatómiája.<sup>269</sup>

A táplálkozáson kívül az ivari tevékenységben is jelentőséggel bír a szagok érzékelése a kutyák világában, akárcsak más élőlényeknél. A kutyák kemény szájpádlásában, az orr felőli részén található a Jacobson-féle szerv (VNO-vomerosonális szerv), amely szerepet játszik az állatok szexuális életében, a másik nem biológiai üzeneteinek felismerésében.<sup>270</sup> A vomeronazális szerv az olfaktorikus szervekkel ellentétben az orrüreg elülső felében helyezkedik el. Az embereknek ennek a szervnek a kezdeménye embrionális állapotban még megtalálható, de néhány hónap után – még a születés előtt – többnyire teljesen visszafejlődik. Az elmúlt években azokban kutatók bizonyították, hogy egyes felnőtteknél megfigyelhető a szerv jelenléte.<sup>271</sup> A kutyák vomeronazális szerve a felső ajak és az elülső fogak között található nyílásnál helyezkedik el, amely összekapcsolja a szájüreget a Jacobson

<sup>268</sup> Fehér György: A háziállatok funkcionális anatómiája. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1980. 724. o.

<sup>269</sup> Forrás: <https://bncpet.com/blogs/news/37045185-what-makes-my-dog-like-that-how-smell-and-taste-work-in-the-canine-mind> (letöltés ideje: 2017. 06. 05.)

<sup>270</sup> White, S.–Tim Tieken, T.: Scent-K9's Reason for Being. Seattle Police Department <http://www.uspcak9.com/training/scent.pdf> (Letöltés időpontja: 2010.10.21.)

<sup>271</sup> Gaafar, H. A. et al.: The vomeronasal (Jacobson's) organ in adult humans: frequency of occurrence and enzymatic study. *Acta Otolaryngol.* 1998 Jun;118(3):409-12.

szervvel.<sup>272</sup> Az állatvilágban a gyors információnyerés szervének is nevezhetjük, mivel első benyomást ad a másik egyed szociális és szexuális státuszáról.<sup>273</sup>

Mindezek igazolják, hogy az emberrel ellentétben a kutya, pontosabban a külön erre a célra kiképzett kutya alkalmas az összehasonlító eljárások (szagazonosítás, nyomkövetés), a keresőmunkák elvégzésére.

### 3.3 A kutyák Cadillacje,<sup>274</sup> az angol véreb

Témánk szempontjából nem elhanyagolható, hogy bemutassuk azt a kutya fajtát, amely a nyomok követésére lett kitenyésztve, és ehhez külsejében is megjelenő kívánatos tulajdonságokkal (például hosszú, lelógó fülek, bőrredők a fejen és a nyakon) is rendelkezik. Az egyes kutyafajtákon belül beszélhetünk olyan anatómiai eltérésekről a szaglással kapcsolatban, amely alapján elmondhatjuk, hogy nem véletlenül részesítenek előnyben bizonyos feladatokra fókuszálva meghatározott fajtákat. Az angol véreb (bloodhound) egyike azon fajtáknak, amely eredete több mint ezer éves múltra tekint vissza. 2000 évvel ezelőtt feladat végzés alapján már megkülönböztethették a kutyákat. Jelentősége azoknak a vadászkutyaáknak volt, amelyek nem szemmel, hanem szaglásuk alapján, biztosan követték a vad nyomát. Claudius aelianus 3. században írt munkája egy olyan ebet említ, amely kiváló szaglóképességgel rendelkezik és kiemelkedik a többi vadászó kutya közül. Egyes szerzők ide kötik az angol véreb eredetét. A Szent Hubertus kopó, a mai angol véreb elődjének számított a 8. században. A kutyának alkalmasnak kellett lennie arra, hogy az idős, hideg nyomokat is követni tudja. Már a 16. századi leírásokban is kiemelték, hogy ezek az ebek nemcsak a sebzett vad nyomát képesek követni, hanem embereket tudnak azonosítani szaguk alapján, akár vízen keresztül is. Később ezen fajtáknak engedélyezték, hogy követhetik a bűnösök nyomait, akár azok házába is. 1897-ben megalakult az angol véreb tenyésztők szövetsége is. A fajta hírnevét rontotta, hogy Amerikában rabszolgákat üldöző, véres fenevadnak állították be őket. A véreb szó azonban nem a kutya agresszivitására utal és nem is arra, hogy a vércsapákat kiválóan képesek követni, hanem a tenyésztés körülményeire, azaz, hogy tisztavérűek.<sup>275</sup> Az angol vérebnek közel 300 millió szagló receptorsejtje van, míg egy német juhász kutyának közel 220 millió körüli, az embert tekintve ez a szám csak 5 millió.<sup>276</sup> A fajta külső felépítésében is rendelkezik minden olyan tulajdonsággal, ami kiemeli a többi nyomkövetésre használt kutya közül. Hosszú, lelógó fülei segítik a földön lévő szagmolekulákat az orrjárathoz hajtani, a lelógó bőr, amely a szemét is eltakarja nyomkövetésnél, amikor lehajtja a fejét a kutya, szintén azt sugallja, hogy ez az eb kizárólag a szaglás alapján keresi meg a szag forrását. Munkájára jellemző, hogy kitartó, úgyszólván szokták mondani: ha egyszer rátalál egy szagra, annak kidolgozását tűzőn-vízen keresztül viszi. Sokszor látható, hogy az ilyen kutyák nyomkövetésénél a rendőrök leállítják még a forgalmat is, tekintettel arra, hogy a véreb a szó szoros értelmében „se lát, se hall”, ha benne van a munkában, így figyelmen kívül hagyja a környezet tényezőit. Természetét tekintve nehezen lehet nála célt érni a klasszikus kiképzési technikákkal, önálló munkavégzésre való hajlama megkülönbözteti a más fajtájú szolgálati kutyáktól (német juhász kutya, belga juhász fajták), valamint

<sup>272</sup> Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986. 1165. o.

<sup>273</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 59. o.

<sup>274</sup> Az egyik nyomkövető kiképző mindig azt hangoztatta, hogy az angol véreb a kutyák „Cadillacje”. Miért induljon harcba, keresésre egy olyan fajtával, amely pusztán „alkalmas” a nyomkövetésre, ha egy Cadillac-ke, egy angol vérebrel is versenybe szállhat.

<sup>275</sup> Ujhelyi Tamás: Bloodhound, Angol véreb. Vadász kutya magazin, 2012/6.

<sup>276</sup> Sherwood, L.: Human Physiology: From Cells to Systems. Cengage Learning, Boston, 2016. 229.

nem szokták alkalmazni őrző-védő feladatok ellátására. A nyom végén, a megtalált személy kizárólag a kutya mérete miatt ijedhet meg pár másodpercre, az angol véreb hevesen és boldogan üdvözl mindenkit. A fajta tulajdonságainak ismertetéséből egyértelműen megállapítható, hogy minden tekintetben alkalmas arra, hogy személyeket kutasson fel, akár több órával a kérdéses cselekményt (eltűnés, menekülés) követően is.

### 3.4 Az ember és kutya számára érzékelhető szagok osztályozása

A szagok osztályozásának gondolata az ókori görögökhöz nyúlik vissza. Arisztotelész szerint léteznek csipős, zamatos illetve fanyar és savanyú szagok. A legismertebb szagosztályozási rendszer Henning nevéhez köthető, aki mértani modell segítségével alkotta meg az alapszagokat, és foglalta ezeket szaghasábjának rendszerébe. Ezek a virág, gyümölcs, bűdös, égetett illetve fűszeres és gyantás szagok voltak. A többi szag a sarokpontok között helyezkedett el szagérzete alapján.<sup>277</sup>

A kutyák különböző szagokat képesek felismerni, amelyeket Janza szerint a szagokat kibocsátó anyagok vagy élőlények alapján kategorizálhatunk. A következő táblázat ezen csoportosítást mutatja be:<sup>278</sup>

Szervetlen szagok	Szerves szagok	Emberi eredetű szagok	Járatékos szagok
halogén elemek (pl.: jód, flour)	föld és levegő szaga	genetikailag determinált szag	pl.: parfümök, dohányzás szaga
szervetlen vegyületek (pl.: ón-dioxid)	növények szaga	testszag	
gázok és füstök	állati eredetű szagok	másodlagos biológiai szagok	

#### 4. számú táblázat: A kutyák által észlelt szagok<sup>279</sup>

A sztereokémiai<sup>280</sup> elmélet képviselői szerint léteznek a szagérzékeléshez köthető alapszagok, melyek csoportosíthatóak is. A kategóriák, amelyekbe szerintük bármely szaggal bíró anyag besorolható: az elmélet szerint a pézsmá, a kámfor, a menta, a virágillat, az aromás vegyület, a szúrós szag, valamint a rothadó bűz.<sup>281</sup> A svéd származású linné szerint az egészen kellemestől haladva a legkellemetlenebb felé léteznek az illatdús, a szagos vagy jó szagú, az ambrózia vagy pézsmaszerű, az erős vagy fokhagymaszerű, a bűdös vagy izzadtságzagú, a visszataszító és végül az undorító szagot árasztó anyagok, amelyek a szagok által kiváltott szagbenyomás alapján lettek meghatározva.<sup>282</sup>

<sup>277</sup> Sekuler, R. Blake: Észlelés. Osiris Kiadó, Budapest, 2000. 454. o.

<sup>278</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 677. o.

<sup>279</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 677. o. alapján készített táblázat.

<sup>280</sup> A kémiának azon ága, amely az atomok térbeli szerkezetét vizsgálja egy molekulán belül.

<sup>281</sup> Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986. 1167. o.

<sup>282</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 62. o.

A szagok egy külön csoportját képezik a feromonok. Legkisebb koncentrációban is képesek ugyanazon faj esetében tudattalan befolyásolni az egyének viselkedését. Ezt igazolja az is, hogy a feromonok érzékelése megszakíthatja az addig folytatott cselekvést és egy meghatározott cselekvés folytatására készíti az érzékelő egyedeket.<sup>283</sup> A feromonkibocsátás által jelzi egy ivarérett szuka szervezete ugyanazon fajhoz tartozó hím felé, hogy készen áll a párosodásra.

Jelentős kísérletet folytattak azzal kapcsolatban, hogy a kutyák milyen módon reagálnak az emberek és fajtársaik szagára. 12 kutyát vontak be a vizsgálatokba, amelyeket fMRI (funkcionális mágneses rezonanciás) készülékkel végeztek. A kutyáknak szagmintákat mutattak és vizsgálták a nucleus caudatus régiójuk jelaktivitását a válaszreakciók figyelembe vételével. Ez a régió van közvetlen összefüggésben a pozitív várakozásokkal, tehát egy kellemes érzet megjelenésére utal. A kutatás elvégzésénél fontos volt, hogy a kutyák éber állapotban legyenek és így a műszerrel kimutathatóak a válaszreakciók. Külön kiképzést igényelt annak megtanítása, hogy a kutyák a vizsgálat alatt nyugodtan és egy helyben maradjanak. A vizsgálat során a kutyának bemutatott minták a következők voltak:

- egy másik kutya szaga,
- a saját szaga,
- egy ismerős kutya szaga (együttlakó),
- ez együtt élő ember szaga, és végül
- egy idegen szaga.

A bemutatott minták mindegyike aktivitást váltott ki a vizsgált agyi régióban. Intenzívebb jelet észleltek a kutatók akkor, amikor a kutyák általuk már korábban ismert szagokkal találkoztak (ember, kutya). A vizsgálatba bevont terápiás kutyák, illetve szolgálati kutyák adták a legerőteljesebb aktivitási jeleket az emberi szagmintákkal kapcsolatban. Ebből arra következtettek, hogy a rendszeres, szorosabb kapcsolat emlékként marad meg a kutya számára.

A kutatás igazságügyi célú felhasználáshoz is segítségül lehet a jövőben. Amennyiben az egyes kutyák által kiváltott jeleket figyelik, következtetni lehet a jelerősségből arra, hogy milyen fokú kapcsolat várható a jövőben, mennyire lesz alkalmas a kutya az egyes szolgálati feladatok ellátására (például robbanóanyag-keresés, nyomkövetés). A kiképzés nagy költségeket emészt fel, így egy korai vizsgálat valószínűsítheti a kutya alkalmasságát egyes munkákra vonatkozóan. A kutatás további tanulsága, hogy a kutyák intenzívebben reagáltak gazdájuk szagmintájára, mint fajtársaikéra.<sup>284</sup>

A fenti kutatásból is kitűnik, hogy mennyire fontos a kutya-ember közötti kapcsolat. További vizsgálatok tárgya lehet, hogy amennyiben képes hatni az ember a kutya munkavégzésére, hogy motiválható még jobban az adott feladat ellátásában? A természettudományos, fiziológiai elemzés során láthattuk, hogy a kutyák anatómiai felépítése különösen alkalmassá teszi őket az emberi szagok alapján történő személyazonosításra, nyomkövetésre, valamint egyaránt képesek egyes anyagokat jelezni, felkutatni. Bűnügyi célú alkalmazásukhoz így nem férhet kétség, egyértelműen helyük van az ember mellett feladatokat ellátni. Az embernek nem kellett mindig tudnia a tudományos vizsgálatok eredményeiről, pusztán megfigyelés alapján is használta őket céljai elérése érdekében.

---

<sup>283</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 159-164. o.

<sup>284</sup> Berns, G. S. et al.: Scent of the familiar: An fMRI study of canine brain responses to familiar and unfamiliar human and dog odors. Behav. Process. Volume 110, January 2015, 37-46.



## 4. Militarizált ebek és az első rendőr-kutyák

### 4.1 Az állatok szerepe a háborúban

Az állatok háziásítása, legalábbis bizonyos állatfajokra nézve már azt jelentette, hogy az állat kezdetleges militarizálása megtörtént. Gondoljunk csak arra, ahogyan a kutya az ember társaként kezdett viselkedni, őrizte annak életterét, tárgyait, adott esetben családját. A „házórzó” eb fogalma és kialakulása tehát az állatok védelmi célú felhasználásának első lépéseként is értelmezhető. Természetesen ezen jóval túlmutat, amikor az emberiség az állatokat harcai, háborúi során használta, akár önállóan, akár a harcoló megsegítésére, szállítására. A történelem háborúit és az állatok háborúban betöltött szerepét tekintve rendkívül változatos képet találunk. Ebben a fejezetben egy funkció szerinti csoportosításban igyekszem érzékeltetni és bemutatni a militarizált állatok alkalmazhatóságát, az első rendőr-kutyák felhasználását.

#### A) Az állat mint szállító eszköz

A lovak a legrégebb idők óta ismert teherszállító és vontató állatok közé tartoznak. A modern lovagló eszközök (kantár, nyereg, kengyel) felfedezését követően a lovakat már nem csak a lovas szállítására, hanem a lovassal együtt, mint egységet alkotó fegyvert is tudták alkalmazni. A nyereg alkalmassá tette a lovaszt a biztonságos elhelyezkedésre a ló hátán, így lehetővé vált a lóról történő hadviselés (íj-, kard-, dárdahasználat) is. Egyes háborúkban az állatokat harapásra és rúgásra is kiképezték.<sup>285</sup> A lovak mellett a tevék, elefántok, öszvérek szintén alkalmasnak bizonyultak nehéz katonai tárgyak, szekerek szállítására, célba juttatására. Az ökröket a nehéztüzérség fegyvereinek szállításában – főképp a nehezen megközelíthető területeken – szintén igénybe vették. Ázsiai, afrikai harcokban ugyanezen feladatra elefántokat is használtak.<sup>286</sup>

#### B) Az állat mint fegyver

Nagytestű kutyákat, mint élő fegyvereket már az ókori hódító hadjáratokban is használtak. A kutyák mellett leginkább elefántok harci alkalmazásáról olvashatunk beszámolókat, de az idősebb PLINIUS megemlékezik disznók alkalmazásáról is, akik megijesztve az ellenség lovait a közvetlen sérülések mellett nagy felfordulást is tudtak okozni.<sup>287</sup>

#### C) Az állat mint (élő) bomba

A II. világháború során a szovjetek által speciálisan kiképzett kutyák a hátukra erősített robbanószer segítségével tankokat semmisítettek meg. A kiképzett kutyák feladata az volt, hogy a robbanószerrel együtt a páncélozott szállítójárművek alá lopózzanak, ahol az aknát felrobbantották.<sup>288</sup> Az Egyesült

<sup>285</sup> <http://www.lordsandladies.org/destrier.htm> (letöltés ideje: 2014. 07. 04.)

<sup>286</sup> [http://www.allempires.com/article/index.php?q=Unconventional\\_Animals\\_in\\_the\\_History\\_of\\_War](http://www.allempires.com/article/index.php?q=Unconventional_Animals_in_the_History_of_War) (letöltés ideje: 2014. 07. 03.)

<sup>287</sup> [http://www.allempires.com/article/index.php?q=Unconventional\\_Animals\\_in\\_the\\_History\\_of\\_War](http://www.allempires.com/article/index.php?q=Unconventional_Animals_in_the_History_of_War) (letöltés ideje: 2014. 07. 04.)

<sup>288</sup> Egyes források szerint 1930 és 1996 között használt az orosz katonaság ilyen célokra kiképzett kutyákat. Az iraki háborúban napjainkban is próbáltak alkalmazni négy lábúakat, azonban sikertelenül. Lásd részletesebben Eglan, J.: *Beasts of War: The Militarization of Animals*. Lulu.com, 2015.

Államokban kísérletek folytak postagalambok, majd később denevérek által, optikai úton célba juttatandó rakétákkal.<sup>289</sup> A második világháború során a britek patkányürülékkel kevert robbanószert próbáltak eljuttatni a német erőművek közelébe azzal a szándékkal, hogy az majd takarítás közben felrobban. Mivel az első szállítmányt a németek felfedezték, így a projekt kudarcba fulladt.<sup>290</sup> Az iraki háborúban a terroristák döglött állatokban rejtettek el robbanószereket a közlekedési útvonalak mentén, amelyeket távirányítással robbantottak fel. Néhány esetben – hasonló céllal – élő állatokba is rejtettek robbanóanyagot.<sup>291</sup>

#### **D) Állatok mint a kommunikáció eszközei**

A modern háborúk kezdetén az egyes harcoló alakulatok és a parancsnokság, illetve különböző csapatrészek között kutyák vagy adott esetben postagalambok vitték az üzeneteket, parancsokat. Az I. világháború során már úgy nevezett kábelfektető kutyákat<sup>292</sup> is alkalmaztak távíró vezetékek elhelyezésére.

#### **E) Állatok mint kémek**

A légi felderítés hajnalaként értékelendők azok a próbálkozások, amelyek során galambokra szerelt apró fényképezőgépekkel próbáltak információt nyerni a harcoló felek az ellenség haderőinek elhelyezkedéséről, mozgásáról. A hidegháború során, a 60-as években a Central Intelligence Agency (CIA)<sup>293</sup> a Kreml és szovjet követségek lehallgatására macskákat próbált használni, amelyekbe műtéti úton lehallgató készülékeket helyeztek el. A programot 1967-ben, annak sikertelensége miatt törölték. Az „Acoustic Kitty” nevű<sup>294</sup> 10 millió dolláros költségvetésű projekt részleteit 2001-ben hozták csak nyilvánosságra. Hasonló kísérleteket kívánt végrehajtani a Pentagon<sup>295</sup> is cápákon. A 2006-ban megjelent írárok szerint a cápák agyába implantátumokat ültettek.<sup>296</sup>

#### **F) Egyéb speciális funkciók**

A hidegháború új katonai fegyverét a tengeri emlősök, azok közül is kiemelten a delfinek jelentették. Ezen okos állatokat arra képezték ki, hogy az ellenséges hajókat, tengeralattjárókat jelezzék, valamint próbálkozások történtek az észlelt ellenséges vízi járművek és emberek megsemmisítésére is.<sup>297</sup>

<sup>289</sup> [http://hu.wikipedia.org/wiki/Project\\_Pigeon](http://hu.wikipedia.org/wiki/Project_Pigeon) (letöltés ideje: 2014. 07. 08.)

<sup>290</sup> [http://index.hu/nagykep/2012/10/14/allatok\\_a\\_modernkori\\_hadviseles\\_hajnalan/](http://index.hu/nagykep/2012/10/14/allatok_a_modernkori_hadviseles_hajnalan/) (letöltés ideje: 2014. 07. 08.)

<sup>291</sup> <http://nypost.com/2010/11/07/failed-al-qaeda-plot-involved-sewing-bombs-inside-dogs/> (letöltés ideje: 2014. 07. 08.)

<sup>292</sup> Lits Gábor: Katonakutyák az osztrák hadseregben. Honvédségi Szemle, 2013/1. 29-31. o. [http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/36378/honvedsegi\\_szemle\\_2013\\_01.pdf](http://www.honvedelem.hu/container/files/attachments/36378/honvedsegi_szemle_2013_01.pdf) (letöltés ideje: 2014. 07. 20.)

<sup>293</sup> Az Egyesült Államok Központi Hírszerző Hivatala.

<sup>294</sup> <http://science.howstuffworks.com/innovation/scientific-experiments/5-government-experiments2.htm> (letöltés ideje: 2014. 07. 11.) Lásd Anthes, E.: Frankenstein's Cat: cuddling up to biotech's brave new beasts. New York, Scientific American, 2013.

<sup>295</sup> Az Egyesült Államok Hadügyminisztériuma.

<sup>296</sup> <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/4767428.stm> (letöltés ideje: 2014. 07. 20.)

<sup>297</sup> <https://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=0CEQQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.pbs.org%2Fweb%2Fpages%2Ffrontline%2Fshows%2Fwhales%2Fetc%2Fnavycron.html&ei=89T9U5fYCIml7AaZl4CwBQ&usq=AFQjCNH14YYsRapZ87kLZME-DYF-17UW7g&bvm=bv.74035653.d.bGQ> (letöltés ideje: 2014. 07. 23.)

Afrikában gambiai óriáspatkányokat vetettek be aknamentesítésre. Az állatok azért feleltek meg erre a feladatra, mivel súlyuktól a robbanószerkezet még éppen nem robbant fel.<sup>298</sup> A patkány szaglórendszerének vizsgálata során nyert legújabb kutatások megerősítik biodetektorként történő használatának lehetőségét, ugyanis térszaglálásának és intelligenciájának köszönhetően gyorsan tanítható egyes robbanóanyagok, így például a trinitro-toluol (TNT) szagösszetevőinek felismerésére is.<sup>299</sup>

## 4.2 Kutyák az emberek háborúiban ókortól napjainkig

Az állatok és az emberek különös kapcsolatrendszerére hívja fel a figyelmet Rainer Pöppinghege. Az általa szerkesztett és kiadott, többszerzős műben a háborús helyzetekben létrejövő ember-állat kapcsolatot az állat háborúsítása, misztifikálása, medializálása hármásra bontva tárgyalja. Az első részben (háborúsítás) lovak, harci elefántok katonai hatékonyságát tárgyalják a szerzők a történelem különböző időszakaiban. A második, misztifikációt tárgyaló részben izlandi háborús mítoszokról és a londoni Tower hollóinak második világháborúban történő szimbólummá válásáról olvashatunk. A média és a háború állatai fejezet rész – többek között – a hidegháború Lajka kutyájának propaganda szerepéről számol be.<sup>300</sup> A következőkben a történelem évszázadain keresztül kutyák részvételét, speciális háborús feladatait mutatom be.

A Kr. e. 2000-ben Mezopotámiából fennmaradt tárgyi emlékeken számos helyen fedezhetők fel vad, nagytestű kutyákat, vélhetően mastiffokat ábrázoló alkotások.<sup>301</sup> Az ókori eposzíró, Homérosz műveiben már fellelhetők utalások a négy lábúak használatára: üzenetek továbbítását végezték a harcok során, amelyeket nyakörvükre erősítve vittek el a címzetteknek. Ugyancsak az ókori író, Hérodotosz is említést tesz a kutyák, valamint lovak militarizálásáról.<sup>302</sup> A harci kutyák<sup>303</sup> alkalmazása a sumérok, asszírok idejéig nyúlik vissza. Fríz leletek szerint már Kr. e. 280-ból találtak feljegyzéseket, valamint művészeti alkotásokat az ebek (többek között a tibeti dog leszármazottai)<sup>304</sup> részvételéről a harcokban. A keltáknál a harci kutyákat védőruhába öltöztették, és az ellenfél lovassága elleni küzdelemre képezték ki. Ilyen, vértékkel felszerelt kutyákat a középkor háborúiban

<sup>298</sup><https://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0CEUQFjAI&url=https://www.nytimes.com/2004/05/18/world/2Ffor-sniffing-out-land-mines-a-platoon-of-twitching-noses.html&ei=htX9U9ODDqXD7AbL5IGgBQ&usq=AFQjCNG3tVodNf89I71U0nPAwIR7N45pBA&bvm=bv.74035653,d.bGQ> (letöltés ideje: 2014. 07. 23.)

<sup>299</sup> <http://index.hu/tudomany/patk4062/> (letöltés ideje: 2014. 07. 28.)

<sup>300</sup> Pöppinghege, R.: *Tiere im Krieg. Von der Antike bis zur Gegenwart.* Schöningh, 2009. 4-6.

<sup>301</sup> [www.emperorlake-mastiff.de/historiches](http://www.emperorlake-mastiff.de/historiches) (letöltés ideje: 2014. 07. 08.)

<sup>302</sup> *"Ember ember ellen, ló ló ellen, kutya kutya ellen harcolt."* Hérodotosz a perentiek és a paeonlak közötti csata beszámolójában írja.

<sup>303</sup> A középkortól a harcikutyaikat „bandog” gyűjtőnév elnevezéssel illették. A név magában foglalta mindazokat a kutyákat fajtától függetlenül, akiket nappal láncra tartottak, éjjel pedig elengedték őrzés céljából, hogy védjék a házakat a tolvajoktól, csavargóktól. Közös volt bennük, hogy mindegyikük erős, robusztus testfelépítéssel rendelkezett, valamint agresszív természet párosult a félelmet keltő külső jegyekhez. Az 1850-es évektől kezdődően megkezdődött a bandog-ok fajta szerinti szelekciója. Európában sokáig viadalokra (bikaviadalra használt kutyák őseiből tenyésztették ki a bull-terriereket) használták a kutyákat, azonban Amerikában már kizárólag a cél egy tökéletes őrző-védő eb megalkotása volt. Ennek köszönhetően, a fajták tenyésztésének őshazájában, az USA-ban a mai napig kiválóan alkalmazzák a fegyintézetekben ezen intelligens és ugyanakkor vasszigort megkövetelő ebeket. Forrás: <http://www.pitbullok.hu/bandog.php> (letöltés ideje: 2014. 07. 10.)

<sup>304</sup> Lásd a „félelmetes ötok” elnevezést viselő 1970-es években tartott kiállítást Münchenben a hadikutyaokról. A bullmasztiff, a fila brasileiro, az angol masztiff, a nápolyi masztiff és a bordeaux-i dog ősei feltehetően a tibeti dog fajtából származtak. Az asszírok, valamint Nagy Sándor is kiválóan alkalmazta a hadjáratok kiegészítőiként ezen kutyafajtaikat. Forrás: <http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/kutyatar-kutyatar/ch06s04.html> (letöltés ideje: 2014. 07. 16.)

is használtak.<sup>305</sup> Főnicia és Babilon területén főként az első vonalba küldték a kutyákat, hogy a sereget pajzsként védve a nyilakat felfogják, valamint a közelharcokban, mint vérengző ebeket a gazdájuk segítségére küldték. A speciális szegeknek és töviseknek köszönhetően a kutyák nyakörve szintén sikeresen tizedelte az ellenség létszámát és lovasságát a szárazföldi ütközetekben. II. Ptolemaiosz háborúiban erejét 2000 fős harci kutya állományának felvonultatásával juttatta kifejezésre. A harci kutyák a sikeres hódító hadjáratok alkalmával újabb földrészekre, területekre jutottak el. Túl az antik görög-perzsa háborúkon, a kereszties hadjáratok idején, mind a keresztények, mind a mohamedánok már kiképzett kutyákkal biztosították az őrszolgálatot.<sup>306</sup> Attila hun király uralkodása kapcsán is fennmaradt, hogy táborainak éjszakai védelmét vad kutyákkal oldotta meg. Ugyanígy KublaJ kán is előszeretettel alkalmazott mastiffokat őrző, de akár harci funkciókra is, seregében közel 5000 kutyát számláltak.<sup>307</sup>

Cristoforo Colombo kutyái már speciális feladatokra kaptak parancsot. Az ebeket vadhússal etették, majd a hódítások alkalmával „ráengedték” őket a bennszülött lakosságra, így a kutyák könnyed szerrel marcangolták szét áldozataikat.<sup>308</sup> Napóleon hadjáratai során, kiemelten a Marengói csata feljegyzései szerint, a kutyák már hadiszolgálatot láttak el a franciák oldalán. Az ebek több alkalommal is sikeresen vezették a katonaságot az éjszakai rajtaütések során.<sup>309</sup> Benjamin Franklin már az indiánok elleni harcra készülődéskor helyeselte a kutyák bevonását a csatába. Az amerikai hadsereg a második szemínol háborúban, 1835-ben vérebeteket használt az indiánok követésére.<sup>310</sup> A harci kutyák használata a 19. század végén és 20. század hajnalán<sup>311</sup> új értelmet nyert, a Német Császárság, az Osztrák-Magyar Monarchia, valamint Oroszország is szolgálatba helyezte őket. Az 1800-as évek végén, a Nagy Háború kirobbanásának előestéjén még nem sejtették, hogy több ezerszeres utánpótlásra lesz majd szükség a frontokon. Nem csak üzenetek továbbítására, őrző funkciók ellátására, hanem a modern technikák hajnalán a katonai szükségletek szélesebb körű kielégítésére is.

### 4.3 Kutyás szerepvállalások a világháborúban

A szükségletek kielégítésére, számos országban kutyákat adományoztak a hadseregnek. A brit erők több ezer négy lábúval vettek részt az ütközetekben, amelyeket adományokból, menhelyi erőkből és a rendőrség szerveitől kaptak segítségül a Német Császárság elleni ütközetekhez a nyugati fronton. A források megemléknek, hogy az I. világháború ideje alatt, különböző feladatok végrehajtásával közel 20 ezer kutya vett részt a szigetország lakóinak ütközeteit támogatva.<sup>312</sup> A speciális feladatokra meghatározott fajtájú kutyákat válogattak ki. Vérebetek szolgáltak például a Vöröskeresztnél, ahol

<sup>305</sup> [www.emperorlake-mastiff.de/historisches](http://www.emperorlake-mastiff.de/historisches) (letöltés ideje: 2014. 07. 09.)

<sup>306</sup> <http://www.huszadikszazad.hu/tudomany/kutyak-a-haboruban-13082> (letöltés ideje: 2014. 07. 11.)

<sup>307</sup> [www.emperorlake-mastiff.de/historisches](http://www.emperorlake-mastiff.de/historisches) (letöltés ideje: 2014. 07. 09.)

<sup>308</sup> <http://kutya.hu/Cikk.aspx?id=3895> (letöltés ideje: 2014. 07. 09.)

<sup>309</sup> <http://www.huszadikszazad.hu/tudomany/kutyak-a-haboruban-13082> (letöltés ideje: 2014. 07. 10.)

<sup>310</sup> National Geographic Magyarország. 2014. június. 43. o.

<sup>311</sup> 1911-ben a török-olasz háborúban a kutyákat az ellenség felderítésére alkalmazták, kihasználva szaglóképességükben rejlő lehetőségeket. Forrás: <http://www.huszadikszazad.hu/tudomany/kutyak-a-haboruban-13082> (letöltés ideje: 2014. 07. 13.)

<sup>312</sup> Az 1916-os Dundee Evening Telegraph tudósítása szerint a kutyák egészségügyi, postafutár, tisztogató, őrszem, valamint kabala figura szerepben járultak hozzá az angolok sikeréhez. A szerencsehozó szerepét töltötte be Adolf Hitler kutyája is.

sebesültek felkutatásában kamatoztatták kiváló szaglóképességüket. 1917-ben felállították a Harci Kutya Kiképző Központ (War Dog School of Instruction), Richardson alezredes vezetésével.<sup>313</sup> Korabeli híradások számoltak be arról, hogy a nyugati harctéren szolgálatot teljesítő német csapatoknál 1915-ben már több mint 300, a keleti harctéren szintén közel 300 úgynevezett egészségügyi kutya szolgált. Ezen német katonai kutyák hadi felszerelése egy mellöv volt, amelynek két oldalára táskákat szereltek. Az egyikben kötözőszer, olló és fonál volt, amelyet a sebesült katona maga is tudott használni, míg a másik táskába hideg teát, kávé, rumot, cukrot, valamint csokoládét helyeztek el. A kutyákat combjukra rásütött bélyeggel (fehér mezőben vörös kereszt) jelölték meg.<sup>314</sup> 1916-ban már 3000 vöröskeresztes kutya és vezető teljesített szolgálatot a német hadseregben. A kutyák kétharmada német juhászkutya volt. A német hadvezetőség, felismerve a kutyákban rejlő potenciális lehetőségeket, minden egészségügyi oszlopnál négy-nyolc kutyavezetőt irányzott elő megfelelő számú kutyával. A kutyák kiképzése két irányban történt: a fegyvelmező gyakorlatok elsajátítását követően megtanították őket tárgyak hordására, majd először a vezető, később a sebesültek (hangtalan) felkutatására.<sup>315</sup>

Az osztrák-magyar hadseregben szolgáló vöröskeresztes ebek hőstetteiről is számos beszámoló látott napvilágot. Természetesen ezek a történetek a háborús propaganda és történetírás aktuális körülményeire is figyelemmel értékelendők. Egyik történet Ajaxról, a Lembergben orosz kézre (fogságba) került egészségügyi kutyáról szól. A történet szerint, amikor 1915. június 22-én a magyar csapatok visszafoglalták Lemberget, az ujjongó tömeg közepette az egyik téren ugatás hallatszott. A katonák felismerték Ajaxot, aki lesóványodva, ütlegek nyomaival, de a magyar katonákat látva csillogó szemekkel került elő. A romantikus leírás szerint egy leMBERGI leány, aki az orosz megszállás alatt cselédként dolgozott, gyakran látta a kutyát, amint az orosz tisztek próbálják munkára bírni, de a kutya nem apportírozott nekik. Június 22-e előtt pár nappal Ajax kiszabadította magát és a leány szerint nyugtalanul ide-oda futkosott. Ekkor a cseléd egy jó ismerősének odasúgta: *”Meglátja felszabadulunk, Ajax érzi felszabadítóink közelségét.”*<sup>316</sup>

Sergeant Sobby az egyik olyan kutya volt az I. világháborúban, akit kitüntettek és őrmesteri rangra emeltek. A „nehezen megállapítható fajtájú” kutyát amerikai gazdája, Robert Conroy magával vitte Európába, amikor egysége, a 26. gyalogoshadosztály 102. gyalogezrede áthajózott a kontinensre. A kutya négy hadjárat több mint egy tucat támadásában vett részt gazdája ezredével. Kétszer sebesült meg, egyszer egy kézigránát repeszei sértették meg mellső lábait, majd (felépülését követően) egy gáztámadást is túlélt. A „legenda” szerint Sobby ezt követően előre jelezte a gáztámadást. Legnagyobb haditetteként tartják nyilván, amikor egy német felderítőt fedezett fel. Egy francia város felszabadulását követően (Chateau Thierry) a francia asszonyok kabátot kötöttek neki, majd az Egyesült Államokba hazatérve gazdájával számos veterán rendezvényen, parádén is részt vett, sőt díszvendége volt egy elnöki látogatásnak is.<sup>317</sup>

Az angoloknál vöröskeresztes, német nyelvterületen szanitéc kutyáknak nevezett ebek kiképzése a háború során sokat fejlődött. Már a kiválasztásnál feltételként szabták, hogy lehetőség szerint jó kondícióban lévő, közepes termetű, szürke vagy fekete, jó látással bíró kutyák legyenek. A kutyáknak némán kellett dolgozniuk és (legalábbis az angoloknál) a megtalált sebesült katona sapkáját kellett a kutyavezetőhöz visszavinni. Ezen később módosítani kellett, hiszen számos katona a harc során

<sup>313</sup> <http://www.telegraph.co.uk/history/world-war-one/10478704/The-Western-Fronts-dogs-of-war-revealed.html> (letöltés ideje: 2014. 08. 18.)

<sup>314</sup> Állatvédelem 1915/5-6. 24. o.

<sup>315</sup> Állatvédelem 1916/3. 24. o.

<sup>316</sup> Állatvédelem. 1915/1-2. 8. o.

<sup>317</sup> <http://www.badassoftheweek.com/sgtstubby.html> (letöltés ideje: 2014. 08. 10.)

elvesztette sapkáját, így a kutya nem tudott jelzést adni. Ekkor arra képezték őket, hogy katona testéről, illetve annak környezetéből bármilyen személyes tárgyat elhozzanak. Bár a média híradások erről nem számoltak be, de a hadseregben tudomás volt arról, hogy néhány esetben a kutya csak úgy tudott – általában a körülmények miatt – valamilyen tárgyat magához venni, hogy a sebesült katonán óhatatlanul további sérülést ejtett.<sup>318</sup>

1893-ban alapították a német szanitéc kutya egyesületet, amely eredeti célja szerint feladatául tűzte ki a kutyák sebesültek kifürkészésére való idomítását, amelyeket mozgósítás esetén az egészségügyi századok részére bocsátanak rendelkezésre. 1899 augusztusában, a koblenzi betegszállító gyakorlat alkalmából már négy kiképzett kutyát mutattak be a katonai parancsnokságoknak. A kutyákat Richard Bungarta aacheni telepén képezték ki, ahol már korábban őrszolgálatra, hírvitelre és lőszerszállításra is tanították az ebeket. A bemutatón Hindenburg tábornagy is elismerte a szanitéc kutyák teljesítményét. A háború kitörését követően a német szanitéc kutya egyesület lázas munkába kezdett. 1914 augusztusában már kiképzett kutyák jelentek meg a hadseregben, és 1916 év elején 2500 kutyás szanitéc teljesített szolgálatot a német haderőben. Egészségügyi szolgálatra döntően német juhászkutyákat, airedale terriereket, dobermannokat és rottweillereket alkalmaztak. Az emberi szag azonosítását követően a kutya a sebesült valamely tárgyát magához vette – erőszak alkalmazása nélkül – majd a vezetőjéhez vitte. A kutya tehát tárggyal jelezte, hogy kutatása eredménnyel járt. Ezt követően a vezető az ebet pórázra vette, így az a sebesülthöz vezetete. A kiképzés során különös hangsúlyt fektettek arra, hogy a kutya nesztelenül mozogjon, ne ugasson, és se a sebesülthöz, se elhagyott, gazdátlan tárgyhoz (ami lehetett akár akna is) lehetőség szerint ne érjen hozzá.<sup>319</sup>

Kiképzett kutyák modern katonai célokra történő alkalmazása első ízben a 19. század közepén, a francia hadseregben valósult meg. 1872-ben próbaképpen 10 airedale terriert és 10 skót juhászt vásároltak, majd a század végén – a kedvező tapasztalatok után – már 200 ebet foglalkoztattak, döntően őrző-védő feladatokra.<sup>320</sup> Érdekességként lehet megemlíteni, hogy már az orosz-japán háborúban is alkalmaztak német szanitéc kutyákat. Egy beszámoló szerint egy német kennel három kutyája a Kni-Ho mellett vívott csata után 23 olyan sebesültet kutatott fel, akiket az egészségügyi alakulatok nem vettek észre.<sup>321</sup>

Az orosz cári seregben is alkalmaztak kutyákat, a nagytestű kutyák kisebb szekereket és gépfegyvereket húztak, míg terriereket a pestist terjesztő patkányok irtására használták.<sup>322</sup> A császári és királyi hadseregben az egészségügyi kutyák szervezett keretek közt történő kiképzése – döntően rendőrségi tapasztalatok alapján – 1914. év végén indult meg. A jelentkezőket a bécsi tanfolyamra iskolázták be, az iskola a bécsi Császári és Királyi 2. számú Helyőrségi Kórház parancsnoksága és az Osztrák-Magyar Rendőr és Hadikutya-Szövetség szakmai irányításával működött. Kezdetben a kutyákat a hadsereg szerezte be, egy fajtatiszta, hadiszolgálatra alkalmas kutya ára 40-100 korona között mozgott. A kutyákat a sebesültek felkutatása mellett sebesült szállításra is kiképezték, a tábori kórházakhoz beosztott sebesültvivő taligaszakas, három taligából, hat kutyából és egy egészségügyi

<sup>318</sup> The Red Cross Magazine. 1917. február 17. Ezért a háború későbbi szakaszában (majd később a II. világháborúban is) jelző apportot akasztottak a kutya nyakába, amelyet a kutya a szájába vett, ha sebesült katonát talált. Ez által a katona további sérülése megakadályozhatóvá vált. Ezen módszert alkalmazzák egyébként a vadászkutyák kiképzése során az elejtett vad feltalálására is.

<sup>319</sup> Reinhold, M.: Szanitéc kutyákról. Streffleur Katonai Lapja. Bécs, 1916/ 8. 15. o.

<sup>320</sup> Mayer, W.: Das Kriegshundewesen in der Österr–Ungarischen Armee. Manuskriptensammlung TIWK/186., Kriegsarchiv, Bécs.

<sup>321</sup> Csendőrségi Lapok. 1908. február 2. 57. o.

<sup>322</sup> Vanity Fair. 1916. szeptember, 76. o.

altisztból állt.<sup>323</sup> 1917 júliusában már több mint 1550 képzett kutyavezető és több mint 1000 kiképzett kutya állt a hadsereg rendelkezésére.<sup>324</sup>

A magyar kutyák hadseregben történő alkalmazását, kiképzését a Honvédelmi Minisztérium 3. számú osztálya koordinálta. A honvédelmi miniszter 19.467 eln.1. – 1915. számú utasítása – a hadi- és egészségügyi kutyavezetők vezetőiben fennálló szükségletek fedezésére – toborzásra szólított fel. Feltételként szerepelt, hogy legalább 4 heti katonai kiképzésben részesült legénységi egyéneket kell kiválasztani, akik önként vállalják a feladatot és értenek a kutyák gondozásához, valamint az idomításhoz megfelelő tapasztalatuk van. A felszólítás kitért arra is, hogy csak olyan egyének jöhetnek szóba, akik megfelelő kutyával (dobermann pincser, német juhászkutya, rottweiler és airedale terrier) rendelkeznek és vállalják, hogy a kutyát a tanfolyamra magukkal viszik, illetve lemondanak mindennemű kártérítési igényükről. A kutyák esetében előírták az elsőfokú közigazgatási hatóság által kiállított állatorvosi igazolvány meglétét, amelynek tartalmaznia kellett, hogy a kutya egészséges és veszélytelen, a kutya állandó tartózkodási helyén pedig nincs ebzárlat.<sup>325</sup> 1916-ban (3360626-I-1916) a legénység, a honvédelmi miniszter által ismételt felszólításra került hadi- és egészségügyi kutyavezetői tanfolyamra való jelentkezés céljából. Az ismételt felszólítást a fokozódó szükséglet tette indokolttá és rendelkezett arról is, hogy azt rendszeresen ismételve nyilvánossá kell tenni. A császári és királyi hadi- és egészségügyi kutyavezetői tanfolyamnak Bécs adott otthont.<sup>326</sup> Egy ismételt felhívásban (Magyar Királyi Honvédelmi Miniszter 159208-I-1916) kihangsúlyozták, hogy a „szembeszökő törődöttséggel bíró legénység” mint örkutya vezető nem lesz alkalmazva.<sup>327</sup>

1916 elején honvédelmi miniszteri rendelet jelent meg a kutyák katonai célú összeírásáról, valamint vontatási munkákra történő alkalmazásáról. Elsősorban a nagyobb testű bernáthegyiek, újfundlandi és leonbergi kutyák számbavételét szorgalmazták, azonban az egyéb nagytestű kutyák katonai célú igénybevétele is kilátásba lett helyezve.<sup>328</sup>

A II. világháború még differenciáltabb feladatok elvégzését tette szükségessé a négy lábúak számára, azonban ekkora már komoly egészségügyi kutatások zajlottak az állatok harctéri védelme érdekében, valamint kezelésüket érintően is. Az amerikai katonák négy lábúakat alkalmaztak a japán állások felfedezésére a csendes-óceáni szigeteken. A harctereken a különböző feladatokat különféle és méretű kutyák látták el, egy előre meghatározott kiválasztási szempontrendszer alapján. A világháború után a katonai szolgálatot teljesítő kutyák szerepe ezt követően is fontos maradt, hiszen az ember barátja továbbra is kötelességtudóan és hűségesen menti a katonák életét.<sup>329</sup> Az afganisztáni és iraki összecsapások során a kutyákat nagy tisztelet övezte, a belga malinois, Cairo az amerikai haditengerészetnél szolgált abban a csapatban, amely megtalálta és megölte Osama bin Ladent.

Az ember korán felismerte a domesztikált állatokban azt a lehetőséget, hogy a békeidőn kívül, a gazdaságban betöltött szerepükön túl, az állatokat a háborúk során különféle egyéb feladatokra is felhasználhatja. Az I. világháborúban az állatok szerepe – a technikai vívmányok háborúban történő

---

<sup>323</sup> Kiss Gábor: Egészségügyi kutyák és társaik az I. világháborúból. <http://mek.oszk.hu/04900/04928/html/> (letöltés ideje: 2014. 06. 28.)

<sup>324</sup> Biwald, B.: Von Helden und Krüppeln. Wien, 2002. ÖBV 284.

<sup>325</sup> Hfp. 1916.264/el. Hadtörténelmi Levéltár.

<sup>326</sup> Hfp. 1916.eln/3944. Hadtörténelmi Levéltár

<sup>327</sup> Hfp. 1916 4298/fj. Hadtörténelmi Levéltár

<sup>328</sup> Állatvédelem 1916/4. 26. o.

<sup>329</sup> Érdekességként megemlíthető, hogy a San Antonio-ban történő kiképzés során először a porázhasználatot és vezényszavakat tanulták meg a kutyavezetők, egy lőszerládához rögzített poráz segítségével. A kiképzés a sikeres tanulás után már élő kutyákkal folytatódott. Forrás: National Geographic Magyarország. 2014. június. 37. o.

megjelenése következtében – már kettős volt: egyrészt a modern eszközöket, fegyvereket szállították a frontokra és a harmezőkön, másrészt pedig még klasszikus harci eszközök is voltak.

#### 4.4 Az első rendőrkutya alkalmazásának történeti áttekintése

Több mint száz éve alkalmaznak rendészeti célokra kutyákat. A modern rendőrség kialakulása megteremtette, hogy szervezett keretek között lehessen alkalmazni a kutyát.<sup>330</sup> 1888-ban már a Scotland Yard is nyomkövető kutyákat küldött Hasfelmetsző Jack után,<sup>331</sup> valamint őrző-védő ebeket rendelt a londoni szolgálatot teljesítő rendőrök mellé. A rendészeti célú kutyák módszeres kiképzése 1899-ben kezdődött meg Gent városában, Belgiumban. Hazánkban már a 19. század végén írásos anyagok jelentek meg a Magyar Csendőrség szolgálatában álló kutyák alkalmazásáról. 1913-ban megalakult a Magyarországi Rendőrkutya Egyesület, majd egy évvel később, Esztergomban megrendezték az első rendőrkutya-tanfolyamot is. A Nagy Háború kitörését követően a különböző harctéri feladatok ellátásának igénye a kutyák szelekciójával járt.<sup>332</sup> A háború után megalakultak a csendőrségi és rendőrségi kutyatelepek. A szocialista korszakban, az 1950-es években megkezdődött azon intézmények kialakítása, ahol a határőrség és rendőrség keretein belül már kutyatenyésztéssel és kutyavezetők kiképzésével foglalkoztak. A belügyminisztérium utasítása alapján 1948. március 6-án alakult meg a magyar kutyavezető képző iskola. A szakosodás következményeként őrző-védő, nyomkövető, majd az 1970-es évektől szagazonosító kutyákat képeztek ki az akkori nevén még BM Kutyavezető Képző Iskolán.<sup>333</sup> Jelenleg a Dunakeszin működő Rendőrségi Oktatási és Képző Központ Kutyavezető-képző és Állatfelügyeleti Központ látja el a szolgálati kutyák beszerzését, kiképzését, lefolytatja a továbbképzési tanfolyamokat, és szakigazgatási szervként ellenőrzi a kutyás szolgálatok működését. A legismertebb szolgálati kutyafajták a német juhászkutya, a malinois, a rottweiler, valamint a labrador retriever.<sup>334</sup> A tudatos tenyésztés eredményeként bizonyos fajták jobbnak bizonyulnak egyes rendészeti feladatok ellátásában.<sup>335</sup> A fejezetben az egyes országokban történő rendszeresítést kívánom bemutatni, valamint néhány esettel illusztrálni a korabeli híradásokból a kutyák rendészeti célú elfogadhatóságát.

A Gent-i rendőrkutya programot követően számos európai ország vette át a gyakorlatot. 1910-re, több mint 600 német város alkalmazott hasonló elveken működő rendszert. Ausztrália, Magyarország és Olaszország is nem sokkal később megalakította saját rendszerét.

Az első amerikai program létrehozására 1907-ben, New York városában került sor. A háborúkat megelőző időszakban ugyanakkor számos kísérletezés kudarcba fulladt tekintve, hogy a programok anyagi fedezete nem volt biztosított, nem volt elég szakképzett erő, amely a kutyákat tanította volna,

<sup>330</sup> Katona Géza: A szagazonosítás büntetőeljárásjogi kérdései. ORFK Kutyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1997. 1. o.

<sup>331</sup> Allsopp, N.: K9 Cops: Police Dogs of the World. Big Sky Publishing, Newport, 2012.

<sup>332</sup> Egészségügyi szolgálatra döntően német juhászkutyákat, airedale terriereket, dobermannokat és rottweilereket alkalmaztak. 1916 elején honvédelmi miniszteri rendelet jelent meg a kutyák katonai célú összeírásáról, valamint a vontatási munkákra történő alkalmazásáról. Elsősorban a bernáthegyik, újfundlandik és leonbergik számbavételét szorgalmazták, azonban az egyéb nagy testű kutyák katonai célú igénybevételét is kilátásba helyezték. Lásd Reinhold, M.: Kutyamozgósítás. Streffleur Katonai Lapja. Bécs, 1916/8. 15. o.

<sup>333</sup> Katona Géza: A szagazonosítás büntetőeljárásjogi kérdései. ORFK Kutyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1997. 2-3.

<sup>334</sup> History of Police Canines around the World. [www.dogsforlawenforcement.org/police-canines-in-history.html](http://www.dogsforlawenforcement.org/police-canines-in-history.html) (letöltés ideje: 2015. 01. 24.)

<sup>335</sup> A tökéletes katonai kutya létrehozásán fáradoztak Csehország területén is az 1950-es évektől kezdődően. A szaglóképesség fejlesztése és a kitartó munka érdekében kárpátiai farkasokat kereszteztek német juhászkutyákkal. A másik példa a sulimov kutya kitenyésztése Oroszországban. Lásd Siman, S.: Kutya, farkas, vagy farkaskutya? Forrás: <http://kutya.hu/Cikk.aspx?id=4351> (letöltés ideje: 2015. 01. 22.), Rosenberg, S.: Russian airline's top dogs fight terror. Forrás: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2572499.stm> (letöltés ideje: 2015. 02. 01.)



és nem minden esetben álltak rendelkezésre megfelelő egyedek sem. A közérdeklődés hiánya és az emberek szkepticizmusa szintén nem erősítette meg a szolgálati kutyás programok gyors és széleskörű elterjedését. Érdekességként megjegyzendő, hogy Finnországban már 1905-ben kísérletet tettek arra, hogy létrehozzanak egy kutyás szolgálatot, mely 1909-ben felállításra került, majd 1926-tól napjainkig Rinkelinmaki városában található.<sup>336</sup>

A bűncselekmények számának növekedésével együtt a koreai háborút követően megnőtt az érdeklődés arra, hogy a rendőr-kutyák szolgálatba álljanak az USA-ban. 1957-ben Baltimore (Maryland) városában hoztak létre olyan jól működő egységet, amely számos másik városnak is például szolgált a későbbiekben. Kezdetben két szolgálati feladatot láttak el a kutyák: őrző-védő és kábítószer-keresés. Az Egyesült Államokban az 1970-es években már több mint 80 városban alkalmaztak kutyákat a rendvédelem területén (Washington, Chicago, Miami srb.).<sup>337</sup> Ezt követően már halott-, robbanóanyag-keresésre, valamint kutató-mentő feladatokra is kiképezték a kutyákat. 1971-ben megalakult a Rendőr-kutyák Egyesület, és az Egyesült Államok Szolgálati Kutyás Egyesület összeolvadása révén az Egyesült Államok Rendőr-kutyás Egyesülete.<sup>338</sup> A négy lábúak elfogadása olyan szintűvé vált napjainkra, hogy külön jelvényt viselhetnek, közösségi oldalainkon többezres rajongótáborral rendelkeznek, és egyes államokban lelövésük esetén az elkövető úgy felel, mintha rendőrt ölt volna meg.<sup>339</sup>

Más források szerint már a 14. században St. Malo városában, Franciaországban kikötői felügyeletre használtak „rendőr-kutyákat”.<sup>340</sup> 1770-ben baleset következtében egy rendőr-kutya megölt egy tengerészt, így a programot megszüntették, majd 1895-ben újraalkalmaztak Párizsban kutyákat utcai felkelések ellen.<sup>341</sup> Hivatalosan 1945-től Gramat városában jött létre a Nemzeti Rendőrség Kutyás Egysége.<sup>342</sup>

A rendőr-kutyák első alkalmazását tekintve homályosak a forrásaink. Ugyancsak egy másik vélemény szerint már 1859-ben megtörtént első bevetésük, amikor egy angol véreb segítségével Luton-ban egy gyilkos nyomát követték. Angliában csak a II. világháborút követően alkalmaztak hivatalosan rendőr-kutyákat, így a forrás megbízhatósága vitatható, azonban egybevág a véredek fent említett 19. századi alkalmazásával.

Írásos források alapján kijelenthető, hogy 1896-ban Németországban a tömegrendezvényeken visszatartó céllal alkalmazták már az ebeket. Belgiummal együtt ez a két nemzet volt, amely felismerte a rendészeti célokra történő alkalmazás lehetőségét, ezért tenyésztési programjaikba is különböző fajtákat kezdtek el bevonni. A dobermann mellett a német juhászkutya alkalmazása, a fajta nemesítése is ekkora tehető. Az I. világháborút követően, 1920-ban alakult meg Greenheide-ben az első kiképző központ, a kutyákat őrző-védő és tárgykereső feladatokra tanították. A német és belga sikereken felbuzdulva Nagy Britannia is érdeklődést mutatott a kutyák alkalmazására. Az első kiképző központ 1934-ben jött létre Washwater-ben, ahol különböző vizsgálobizottságok alakultak, amelyek a speciális feladatokat illetően vizsgálták a fajták képességeit. Nyomkövetésben az angol

<sup>336</sup> Allsopp, N.: K9 Cops: Police Dogs of the World. Big Sky Publishing, Newport, 2012.

<sup>337</sup> Cannon, L.: Military Police Working Dogs. Field Manual 19-35. U.S. Army, 1977. online változat: [https://books.google.hu/books?id=UeZnCQAAQBAJ&pg=PT4&hl=hu&source=gbs\\_toc\\_r&cad=3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.hu/books?id=UeZnCQAAQBAJ&pg=PT4&hl=hu&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false) (letöltés ideje: 2017. 02. 20.)

<sup>338</sup> K9 Police dogs: <http://www.german-shepherd-lore.com/k9-police-dogs.html> (letöltés ideje: 2017. 01. 06.)

<sup>339</sup> History of Police Canines around the world. <http://www.dogsforlawenforcement.org/police-canines-in-history.html> (letöltés ideje: 2017. 02. 10.)

<sup>340</sup> Allen, R.: Police dog history. <http://k9handler.com/police-dog-history/> (letöltés ideje: 2017. 01. 10.)

<sup>341</sup> <https://www.dyfed-powys.police.uk/en/what-we-do/dog-section/history-of-the-police-dog/> (letöltés ideje: 2017. 03. 20.)

<sup>342</sup> Allsopp, N.: K9 Cops: Police Dogs of the World. Big Sky Publishing, Newport, 2012.

véreb lett az első helyezett, míg általános járőr feladatok ellátásában a labrador retriever. A rendőr-főkapitányokra bízta a végső döntést, hogy mérlegeljék megéri-e kutyával dolgozniuk, így jó pár évet váratott még magára a rendszeresített és központi alkalmazás Nagy-Britanniában. 1946-ban Dél-Londonban rendszeresítettek hat labrador retrievert, amelyek már első munkanapjukon bizonyították, hogy alkalmasak a feladatra. Két amerikai katonát tartóztattak le segítségükkel táskalapási ügyben. 1948-tól már megjelent a német juhászkutya is a brit Metropolitan rendőrség erőinél. A lakosság elfogadásának is köszönhetően nagy számban növekedett a szolgálati kutyák száma, így 1950-ben megalakult a központi kiképzőbázis Imber Court-ben.<sup>343</sup> 1953-ban Essex városában mindösszesen két kutyával alakult meg a rendőrségi kutyás szolgálat.<sup>344</sup>

Új-Zélandon 1956-ban indult meg a rendőrkutya-képzés. Frank Riley angol utazása során megfigyelte a már működő kutyás szolgálatot, majd kiképzett és kölyökkutyákat is hozott magával az új-zélandi rendőrkutyás program elindítás céljából. Nem sokkal később megalakult Trentham-ban a Kutya Kiképző-központ, majd ezt követően jelenleg is fennálló helyére, Porirua-ra költözött. Az első kábítószer-kereső tanfolyamot 1976-ban szervezték meg, rá egy évre már robbanóanyag-kereső kutyákat is képeztek. Kutató-mentő és tűzfészek-kutató kutyákat 1997-től tréningeznek.<sup>345</sup>

Az Osztrák-Magyar Monarchia idején már Csehországban is elláttak szolgálatot az első rendőrkutyavezetők. Ezt követően az első kurzusokat Hradý városában szervezték a 20-as évektől, majd pár évvel később Pysely-ben megalakult a rendőrkutyakiképző-központ. Napjainkra számos kiképző-központ létesült, külön tartanak összefüggő képzéseket a migráció kihívásaival is, emellett speciális feladatokra tréningezik a kutyákat.<sup>346</sup>

Quagga- és doberman városában, Dél-Afrikában három európai importból származó doberman fajtával hozták létre 1911-ben a Szolgálati Kutya Kiképző-központot. Napjainkra már 36 kiképző központot tartanak számon a Dél-Afrikai Köztársaságban. 1923-ban kísérleteket folytattak le arra nézve, hogy mely kutyafajták a legalkalmasabbak a városi munkára. A fajtakeresztezéseket is vizsgálva megállapították, hogy az adott klímakörülményeket figyelembe véve a doberman és rottweiler keverékek alkalmazhatók a legkiválóbban.<sup>347</sup>

Kanadában 1908 és 1935 között a rendőrök saját tulajdonban lévő kutyáikat vihették magukkal a szolgálatba, hogy azok segítsék a nyomozásokat. 1937-ben, az első formálisan is szolgálatot teljesítő kutyák sikereit követően Calgary-ban megalakult a kutyakiképző és vezető-központ. 1940-ben már a bíróságon bizonyítékként használták fel egy rendőrkutya kereső munkájából származó eredményeket. Ezt követően Innisfail-ben, 1965-ben jött létre az első Rendőrkutya kiképző központ.<sup>348</sup>

---

<sup>343</sup> The rise of the Police dog. Old Police Cells Museum.

[http://www.oldpolicecellsmuseum.org.uk/page\\_id\\_\\_519.aspx](http://www.oldpolicecellsmuseum.org.uk/page_id__519.aspx) (letöltés ideje: 2017. 03. 14.)

<sup>344</sup> A két kutya kiképzését követően 1955-ben már egy rablás felderítésénél alkalmazták őket sikeresen. 1956-ban már tíz kutya látott el szolgálatot Essex-ben. A jelenleg is működő egységnél a nyolc hetes általános kiképzést követően tanítják meg a kutyákat a nyomkövetésre, a speciális őrző-védő feladatokra. A kiképzett kutyának képesnek kell lennie 3-4 órás nyomot követnie és évente minősítésén kell részt vennie alkalmasságát illetően. Az egység jelenlegi mérőszámai: 15 ezer ügyben működnek közre évente, valamint közel ezer letartóztatást fogadosítanak. Forrás: The history of the Essex Police Dog Unit. History notebook issue 34. <http://www2.essex.police.uk/museum/wp-content/uploads/2014/12/34.pdf> (letöltés ideje: 2017. 03. 22.) 1973-ban Southampton-ban alkalmazott először a British Transport Police kábítószer-kereső kutyákat cannabis felderítésére. Forrás: British Transport Police. The dog section.

[http://www.btp.police.uk/about\\_us/our\\_history/the\\_dog\\_section.aspx](http://www.btp.police.uk/about_us/our_history/the_dog_section.aspx) (letöltés ideje: 2017. 05. 02.)

<sup>345</sup> History of Police Dog Section. <http://www.police.govt.nz/about-us/structure/teams-units/dog-section/history> (letöltés ideje: 2017. 04. 22.)

<sup>346</sup> Allsopp, N.: K9 Cops: Police Dogs of the World. Big Sky Publishing, Newport, 2012.

<sup>347</sup> Sloane, C. F.: Dogs in War, Police Work and on Patrol. Journal of Criminal Law and Criminology, 1955, Volume 46, Issue 3, Article 11.

<sup>348</sup> Police Dog Services. <http://www.rcmp-grc.gc.ca/fs-fd/dog-chien-eng.htm> (letöltés ideje: 2017. 02. 10.)

Kínában 1957-ben hoztak létre a Belügyminisztérium döntése értelmében két oktatási központot. Az első kutyákat a Szovjetunióból, a Német Köztársaságból és Észak-Koreából importálták. 1965-re már több mint 1500 rendőrkutya látott el szolgálatot az országban. 1996-ban létrejött a Kínai Bűnügyi-tudományos és technológia Egyesület Rendőrkutyás Egysége.<sup>349</sup>

#### 4.5 Írásos emlékek korabeli kutyás ügyekről

A fentiekben már hivatkoztam, 1888-as Hasfelmetsző Jack által elkövetett emberölési ügyekben alkalmazott nyomkövető kutyák története, egyrészt tudva, hogy ismeretlen maradt a tettes, másrészt egyéb szerencsétlen okból kifolyólag is, nem segítette a szolgálati kutyák rendszeresítését a szigetországon. Sir Charles Warren, a Metropolitan Police parancsnoka a történet szerint két magántulajdonban álló angol vérebet próbált alkalmazni nyomkövetésre. Az eredmények lehangolóak voltak, az egyik kutya megharapta a parancsnokot, majd ezt követően a másikkal együtt elszöktek.<sup>350</sup>

A Duwe-i gyilkossági ügyben már a rendőrkutyák sikeréről olvashatunk Bussenius német nyomozó és kutyája munkájának köszönhetően. 1903-ban egy német faluhoz tartozó farmon, megöltek egy 11 éves kislányt. A hatóságok nem találtak érdemi bizonyítékokat a helyszínen, ugyanakkor egy személyt találtak gyanúsnak a helyszínen. A lakosság BUSSENIUS nyomozótól és Harras von der Polizei nevű német juhász-kutyájától várta a segítséget. Négy nappal az eset után érkeztek meg a farmra, ahol a nyomozó megkérte az ott dolgozókat, hogy álljanak fel egy sorba. Harras megszagolta a tett helyszínén található vérnymokat és a környező területet, majd hirtelen felvette a nyomot, és egészen a sorfalat álló emberekig ment. Ott egyesével megszagolta a dolgozókat, majd a nyolcadik embernél megállt, és meglökte azt. A folyamatot kétszer ismételték és a második esetben is ugyanarra az eredményre jutottak. A dolgozó, Duwe, nem volt más, mint akit a rendőrség is gyanúsított az ügyben. Végül bevallotta a lány megölését.<sup>351</sup>

A páros másik ügyében, kiegészülve egy Max nevű kutyával szintén sikeresen bizonyítottak egy emberölést. A két kutya egymástól függetlenül választotta ki többször is ugyanazt a személyt, aki – hasonlóan az első esethez – beismerte tettét.

Egy másik nyomozó és kutyája szintén közérdeklődésre is számot tartó sikereket ért el az 1900-as évek elején. Jacob nyomozó és Greif von Wetzlar nevű kutyája egy szexuális indíttatású emberölési ügyben járt el 1908-ban. Az eset szerint az elkövető egy 10 éves fiút a lakóhelyéhez közeli erdőbe vitt, majd ott végzett vele. A rendőrségnek volt gyanúsítottja, azonban a bizonyítékok kétséget kizáróan nem szóltak ellene. Jacob nyomozó kutyájával az erdőbe ment, ott megszagolta az áldozat ruháját Grief-el, amelyet feltételezhetően az elkövető is érintett, majd a kutya 3 és fél kilométeren keresztül követte a nyomot, amely több mint 72 óras volt. A követést nehezítette a leírások szerint, hogy az út több helyen fagyott volt és erős szél fújt. A keresést sötétedéskor fejezték be. A városi ügyész másnap elrendelte, hogy azok a személyek, akik a 3 és fél kilométeres nyomvonal körzetében tartózkodhattak, álljanak fel egy sorba. A gyanúsított, Reif is köztük volt. A fiú ruhája segítségével ismét elindították a kutyát, majd egészen a sorban álló emberekig haladt. A harmadik személynél megállt, ugatott, majd ráugrott az illetőre, aki nem volt más, mint Reif. A gyanúsított bevallotta a cselekmény elkövetését.

<sup>349</sup> Allsopp, N.: K9-Cops: Police dogs of the world. Big Sky Publishing, Newport, 2012.

<sup>350</sup> Allsopp, N.: K9-Cops: Police dogs of the world. Big Sky Publishing, Newport, 2012.

<sup>351</sup> Schoon, A.–Haak, R.: K9 Suspect Discrimination. Detselig Enterprises Ltd. Calgary, Alberta, Canada, 2002. 15-16.

A korábban leírt és ehhez hasonló esetek az újságírók segítségével is nagyban befolyásolták mind a nép, mind az igazságszolgáltatás véleményét a kutyák munkájáról. Általánosságban elmondható, hogy ezen időszakban a bíróságok nagyra értékelték a kutya eredményét, azt figyelembe vették bizonyítékként. Sajnos az esetek többségében a leginkább „gyanús” személyek voltak azok, akiket a kutya munkája is igazolt. A fenti okok miatt a kutyák szerepe hamarosan túlértékelődött, amelyek sok esetben hibákhoz (justizmordok-hoz) vezettek, legtöbbször a kutyavezető nem megfelelő munkája miatt.<sup>352</sup>

A történeti áttekintés során láthattuk, hogy a kutyákat először őrző-védő, nyomkövető feladatokra használták, majd a rendőr-kutyákat az igények megfogalmazódásával többek között kábítószer-keresésnél, halottak felkutatásánál is segítségül hívták.

Álláspontom szerint a világ rendőr-kutyáit, munkájuk alapján három fő csoport mentén kategorizálhatjuk:

1. csoport: elfogó-, tömegoszlató, őrző-védő;
2. csoport: kereső;
3. csoport: azonosító (nyomkövető és szagazonosító) kutyák.

Az első csoportba sorolt szolgálati kutyák feladatuk ellátása során a rendőri intézkedések biztosításában vesznek részt, míg a keresőkutyák egy meghatározott szagkomponensekből álló vegyületet (kábitószer, robbanószer stb.) keresnek. Ismert a klasszikus anyagokon kívül bármilyen olyan anyag, vegyület keresésére történő kiképzés is, amely büntetővizsgát szolgálja. A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Keresőkutyás Szolgálatát például alkalmaz égisgyorsító anyagot kereső kutyát is, amikor felmerül szándékos gyújtogatás gyanúja a kárhelyszínen.<sup>353</sup> A Nemzeti Adó- és Vámhivatal kötelékében dohánykeresésre képzett kutyák is teljesítenek szolgálatot. Utóbbiak alkalmazhatók költségvetési csalás büntetővizsga gyanúja esetén. További az adott célokhoz megfelelő bármilyen szagos anyag keresésére képezhető a kutyák (például véryomok felkutatása, egyes vegyi anyagok jelzése). A harmadik csoportba tartozó kutyák ezzel szemben egy összetettebb feladaton dolgoznak, a „frissen” mutatott indító (azonosítandó) szagot keresik és követik, kiválasztják azt a többi, zavaró szag közül. Az „azonosító” elnevezésnek ebben az esetben nem a klasszikus kriminálisvizsga személyazonosításhoz van köze, mivel a szagazonosítás esetében a szagazonosító kutya csak a szagokat azonosítja, ugyanez igaz a nyomkövető kutya munkájára is. Az egyes csoportok között átfedések vannak (például egy elfogókutya egy személy felkutatásánál keresőtevékenységet végez). Ezen túlmenően a 1. csoportba tartozó feladatokat ellátó kutyákat a közrendvédelmi, míg a 2. és 3. csoportba összességében büntetővizsga szolgálati kutyáknak hívjuk.

A hatályos magyar szabályozás – a 17/2009. (OT 10.) ORFK utasítás a Rendőrség Kutyás és Lovas Szolgálati Szabályzatáról (a továbbiakban: 17/2009. ORFK utasítás) – alapján a következőkben az egyes, rendőrség által rendszeresített szolgálati kutyák feladatait ismertetem.

---

<sup>352</sup> Schoon, A.–Haak, R.: K9 Suspect Discrimination. Detselig Enterprises Ltd. Calgary, Alberta, Canada, 2002. 17., 21. A kutyák munkáját nagyban befolyásolja, ha a kutyavezető tudja, hogy „kit kell keresni”. Sok esetben megfigyelhető a nyomkövető munka gyakorlásakor, hogy ha a kutyavezető nem tudja, hol van a nyom vége, a kutya sokkal bizonytalanabban dolgozik.

<sup>353</sup> <http://fovaros.katasztrofavedelem.hu/hirek/4394-az-ember-legjobb-baratja-eletet-is-menthet-%E2%80%93-keresokutyas-szolgallat-a-katasztrofak-felszamolaban> (letöltés ideje: 2017. 11. 10.)

## 5. Kereső kutyák és alkalmazásuk

### 5.1 A kábítószer-kereső kutya

A kábítószer használata által bekövetkezett halálozások száma rendkívül magas Európában. Az új pszichoaktív anyagok megjelenésével, olyan kihívásokkal kell szembe nézni, amely közös társadalmi összefogást, orvosi felkészültséget és természetesen jogi szabályozást igényel.<sup>354</sup> A Kábítószer és a Kábítószerfüggőség Európai Megfigyelőközpont<sup>355</sup> keretein belül működő Euro-DEN<sup>356</sup> célja, hogy a kábítószer használat következtében fellépő toxikus sokkban szenvedők gyors és szakszerű ellátást kapjanak. Az élettani hatásokról szóló beszámolók, az esetismertetések gyűjtése és rendszerezése, majd a felvilágosító előadások tartása nemcsak a kórházi személyzet részére, hanem éjszakai bárókban, szórakozóhelyeken is hozzájárulnak a halálozások csökkentéséhez.<sup>357</sup>

A kábítószer elleni harc, a társadalomra és az egyénre veszélyt jelentő anyagok terjedésének megakadályozása, a drogprobléma megoldása többféle módon valósulhat meg. Az egyik ilyen fellépési mód a szervezett bűnözés ezen ága ellen, a kábítószer-kereső kutyák alkalmazása.

#### 5.1.1 ORFK utasítás és egyéb szabályozás

Tárgyi bizonyítási eszközök és kábítószer megtalálása céljából a kábítószer-kereső kutya jogi alkalmazásának feltételei a 23/2003. (VI. 24.) BM-IM együttes rendelet a belügyminiszter irányítása alá tartozó nyomozó hatóságok nyomozásának részletes szabályairól és a nyomozási cselekmények jegyzőkönyv helyett más módon való rögzítésének szabályairól 54.§ (1), a Büntető eljárásról szóló 1998. évi XIX. törvény 149.§ házkutatásra, valamint a 150.§ motozásra vonatkozó rendelkezései alapján állnak fenn. A kutatás mint kényszerintézkedés alkalmazása számos emberi jog részleges és időleges korlátozását jelenti, így annak végrehajtása szigorú garanciális keretek között történhet. Az alapos gyanú megléte jogalapot teremt a házkutatás és motozás végrehajtásához. Kiemelendő azonban, hogy halaszthatatlan nyomozati cselekmény elvégzéseként a büntetőeljárás sikerének érdekében, határozat nélkül is foganatosítható a kábítószer-kereső kutya alkalmazása.<sup>358</sup> A magyar Rendőrség állományában jelenleg 135 kábítószer-kereső kutya lát el feladatot.<sup>359</sup> A kutyával átvizsgálhatóak a járművek, nyilvános helyek, csomagok, ültetvények, természetes és mesterséges

<sup>354</sup> Évente több mint 6000-en halnak meg kábítószer túladagolás következtében. Emellett vezető halálok a vezetési képességre hátrányosan ható szer által bekövetkezett közlekedési baleset, valamint a szervezetre gyakorolt káros hatás miatt (például szívelégtelenség, légzésleállás stb.) fellépő, étellel össze nem egyeztethető állapota a fogyasztónak. A legfrissebb kutatások adatai szerint a kábítószer használók halálozásának bekövetkezése tízszer magasabb, mint az adott korosztályuké. EMCDDA Papers. Lisbon, February 2015. Mortality among drug users in Europe: new and old challenges for public health. <http://www.emcdda.europa.eu/publications/emcdda-papers/mortality-among-drug-users-in-europe> (letöltés ideje: 2015. 02. 28.)

<sup>355</sup> European Monitoring Centre for Drug and Drug Addiction (EMCDDA). A szervezet 1993-ban jött létre Lisszabonban azzal a céllal, hogy a drogpiacon lévő kábítószerekről és azok élettani hatásairól adatokat gyűjtsön a megelőzés és jogi szabályozás kialakítása érdekében.

<sup>356</sup> Euro-DEN=European Drug Emergencies

<sup>357</sup> EMCDDA hosts Euro-DEN meeting and promotes guidelines: 'When to call the emergency services for unwell recreational drug users' <http://www.emcdda.europa.eu/news/2015/euro-den> (letöltés ideje: 2015. 02. 28.)

<sup>358</sup> A floridai Legfelsőbb Bíróság 2011-es döntésének értelmében nem használható fel bizonyítékként a kábítószer-kereső kutya által adott pozitív jelzés a lakás előtti területről, amennyiben a keresés időpontjában nem rendelkezett a hatóság házkutatási engedéllyel. Lásd Toor, A.: Supreme Court says police need a warrant to use drug-sniffing dogs outside homes. 2013. [www.theverge.com/2013/3/26/4148804/supreme-court-says-drug-sniffing-dogs-outside-home-unconstitutional](http://www.theverge.com/2013/3/26/4148804/supreme-court-says-drug-sniffing-dogs-outside-home-unconstitutional) (letöltés ideje: 2015. 02. 06.)

<sup>359</sup> Forrás: Rendőrségi Oktatási és Kiképző Központ Kutya vezető-képző és Állatfelügyeleti Központ

üreg, emberi testfelület stb. A kutatás megtervezésénél figyelembe kell venni a helyszínt, az ott tartózkodó személyeket is. A korábbiakban hivatkozott 17/2009. ORFK utasítás 166. pontja alapján az alábbi helyeken történő ellenőrzési feladatok elvégzésénél vehető igénybe kábítószer-kereső kutya:

- épületek, helységek;
- közúti, vízi, légi, vasúti járművek;
- csomagok, rakományok;
- kézipoggyász, személyes használati tárgyak, levetett felső ruházat;
- meghatározott terület.

A képzési szintjének megfelelően, a kábítószer-kereső kutya szájkosár és egyes esetekben póráz nélkül hajtja végre a keresést. A kutyavezetőnek a helyszínen szükséges betartania a kutatás taktikai szabályait, segítenie a kutya munkavégzését (rejtekhelyekhez történő hozzáférés, sérülésektől védelem), ugyanakkor egyedül is átvizsgálhatja a helyszínt. Fontos, hogy a kutya munkavégzése során figyelemmel kísérje az állat jelzéseit, viselkedésváltozásait, amelyekből következtetéseket vonhat le. Amennyiben úgy ítéli meg, ismételt indításra utasíthatja a kábítószer-kereső kutyát. A munkavégzés megkezdése előtt szintén a kutyavezető gondoskodik arról, hogy kutyája kipihent állapotban kezdje meg a keresést. A helyszín biztonságos és keresésre alkalmas voltáról (például a helység szellőztetése, ha szükséges) is neki kell intézkednie. Abban az esetben, ha a kutya a kifáradás jeleit mutatja, gondoskodnia kell az állat pihentetéséről. A kutya munkájának eredményét minden esetben jegyzőkönyvbe kell foglalni.

### **5.1.2 Az alkalmas kutya kiválasztása**

Ahhoz, hogy a kábítószer-kereső kutya „keressen”, megfelelő apportkésztséggel, keresőkedvvel kell rendelkeznie. A kiválasztásnál mind szabadterületen, mind épületekben értékeli a kutya viselkedését. A hosszabb idejű keresésnél az elrejtett apporttárgyat (például labda) a kutya nem láthatja, így fel tudják mérni a jelölt kutya kitartását, céltudatosságát is. A zárt térben történő megfigyelés célja, az apporttárgyért való megküzdés, a megszerzés utáni vágy, magatartás vizsgálata. Fontos támpontot ad a megfelelő kutya kiválasztásánál, hogy a kutya az elrejtett apporttárgyat milyen távolságból képes érzékelni („kiszagolni”). A pozitív és negatív tulajdonságok vizsgálata elengedhetetlen a kiképzés megkezdésének eldöntéséhez. Pozitív tulajdonságok többek között a a fajtársakkal szembeni nyugodt, kiegyensúlyozott viselkedés, valamint váratlan zajhatásokra adott válaszreakció (fegyver eldörrenése, leeső tárgyak stb.). A kutya kereső viselkedése dinamikus, intenzív, a szimathasználat kitaró és az apporttárgy megtalálásakor elfogadja ez emberi segítséget. Ezzel szemben a negatív tulajdonságoknál hangsúlyos a kutya agresszív viselkedése, a félnkség mutatása új helyzetekben. A kutya tulajdonságain kívül, a kutyavezető tulajdonságai is meghatározzák a további sikeres kiképzést.<sup>360</sup> A kiválasztás után (kb. két héttel) megkezdődhet a tényleges kábítószer-keresésre való tanítása a kutyának, valamint az elméleti és gyakorlati oktatása a kutyavezetőnek.<sup>361</sup> A kábítószer keresésre alkalmas, illetve alkalmazott fajták többek között a juhászcutyák (német juhászcutya, belga juhászcutya), a spánielek (angol cocker, angol springer), a

<sup>360</sup> Témánkhoz szorosan nem kötődik, de meg kell említeni, hogy a kutyavezetőket érintő továbbképzéseket, a személyzetet érintő fejlesztési irányokat is célszerű lenne vizsgálni. Erre vonatkozóan lásd részletesebben Frigyer László: A szolgálati kutyák és vezetőik képzésének, továbbképzésének szabályozása, a fejlesztés szükséges irányai a büntetés-végrehajtásnál. Börtönügyi Szemle, 2009/1. 31-44. o.

<sup>361</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kutyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 26-32. o.

retrieverek (golden, labrador), valamint a terrierek (airedale, welsh). A beaglek alkalmazása szintén elterjedt a repülőtereken előforduló tiltott anyagok, többek között kábítószer felkutatásánál.<sup>362</sup> A fentebb felsorolt pozitív tulajdonságok mérlegelése után mindemellett a keverékkutyák is alkalmasak lehetnek a kábítószer felderítésére. Egy 2014-es lengyel publikáció szerint a német juhászkutyák jobban teljesítettek a pozitív jelzéseknél (amikor a kutya a kábítószer jelzi, ami ténylegesen jelen van az átvizsgált helyszínen), mint a terrierek.<sup>363</sup> Az életkor szempontjából általánosságban elmondható, hogy egy-két éves kor között érdemes elkezdni a kiképzést, tekintettel arra, hogy ilyenkor a kutyák már jól bírják a fokozatos terhelést, megfelelően kötődnek az emberhez és így jól fegyelmezhetőek, taníthatóak is. Természetesen fiatalabb korban is elkezdhető a tanítás. A kutyavezetőnél elengedhetetlen követelmény, hogy kiegyensúlyozott, határozott és motivált legyen, valamint az sem hagyható figyelmen kívül, hogy képes legyen kontaktust teremteni a kutyával. A problémamegoldó készség szintén hangsúlyos, hiszen az éles helyzetekben neki kell majd döntenie, és biztosítania a kutya alkalmazását.<sup>364</sup>

### 5.1.3 A kutya kiképzése

A kiképzés kezdetén a kutyavezető és a kutya sikeres összeszoktatása mellett, megkezdődik a kutya magabiztos magatartásának kialakítása a különböző helyszíneken.<sup>365</sup> A keresőkedv megerősítése után (például apporttárgy elrejtése bokros területen vagy a falkaöszön kihasználása csoportos tanítással), a jelzés kialakítása (önálló, kutyavezető által irányított) következik. Megkülönböztetünk aktív és passzív jelzést. Utóbbi alatt azt értjük, hogy a kutya a kábítószer (jelen fázisában a kiképzésnek még apporttárgy) megtalálásakor nem kaparással jelez, hanem leül vagy lefekszik és így adja tudtára a kutyavezetőnek, hogy talált valamit. A passzív jelzés ezzel szemben mikor a kutya mozdulatlan testtartással jelzi a vezető felé, hogy keresése sikeres volt. Ez egy ösztönös elfojtást jelent, ugyanis a kutyák, amikor elrejtett zsákmányukat megtalálják, kaparással próbálják azt megszerezni.<sup>366</sup> A büntetőeljárások keretében lefolytatandó szemlék végrehajtásáról és a bünyügyi technikai tevékenység egységes szabályozásáról szóló 13/2012. (VII. 30.) ORFK utasítás kimondja, hogy lehetőség szerint kell alkalmazni a passzív jelzésű kábítószer-kereső kutyát a kábítószerrel kapcsolatos bűncselekmény gyanúja esetén a károkozás elkerülése érdekében.<sup>367</sup> A meghatározott kábítószeres szagával történő megismertetés csak a kiképzés ötödik hetében kezdődik el. A felhasznált kábítószeres a marihuana,

<sup>362</sup> Számos országban a rendőrség saját tenyésztői programmal gondoskodik a megfelelő képességű kutyák utánpótlásáról. Az Egyesült Királyságban a Metropolitan Police végzi a tenyésztést, így a különböző bűnüldöző, bűnfelderítő feladatokra, többek között a kábítószer felkutatására is saját nevelésű kutyákat alkalmaz. Preferred breeds used by police forces in England and Wales.

[http://www.oldpolicecellsmuseum.org.uk/page\\_id\\_\\_518\\_path\\_\\_0p189p314p.aspx](http://www.oldpolicecellsmuseum.org.uk/page_id__518_path__0p189p314p.aspx) (letöltés ideje: 2015. 10. 11)

<sup>363</sup> Jezierski, T. et al.: Efficacy of drug detection by fully-trained police dogs varies by breed, training level, type of drug and search environment. Forensic Science International. 2014. Vol. 234. 112-118.

<sup>364</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kutyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 40-43. o.

<sup>365</sup> Neerhespenben, Belgiumban, a központi kutyakiképző egységnél erre a feladatra alagutakat, mély pincéket, magas pallóval ellátott akadályokat, valamint különböző anyagokkal felszerelt helységeket ismertetnek meg a kutyákkal, ezáltal erősítve és hozzászoktatva őket az ismeretlen helyzetekhez. Szerzői szakmai gyakorlat nyomán. 2015. január.

<sup>366</sup> Ennek az ösztönnek az elfojtása, vagyis kioltása megterhelő feladat a kutya számára. Egyede válogatja, hogy képes-e a kutya idegrendszere ezt a fajta jelzést megszokni és hosszú távon alkalmazni. Természetesen egyes feladatoknál, mint a robbanóanyag-keresés, vagy aknamentesítés, elengedhetetlen a passzív jelzés alkalmazása, a hibázás bármilyen formája megengedhetetlen. Szerzői szakmai gyakorlat nyomán. Neerhsphen, Belgium, 2015. január. Ugyanakkor a passzív jelzés hasonlatos a vadászakutyáknál is jól megfigyelhető "vadat állja" testtartásra, amikor is lábát felemeli a vad jelzésekor.

<sup>367</sup> A hivatkozott utasítás 11. fejezet 63. pontja értelmében.

hasis, heroin, kokain, amfetamin és származékai, valamint az ópium.<sup>368</sup> A felsorolásban szereplő kábítószeresek sorrendje megegyezik a képzésen megtanult anyagok sorrendjével.<sup>369</sup> Az apporttárgy összekapcsolása a kábítószerrel kulcsfontosságú mozzanat a kiképzés elején. Ez teszi lehetővé, hogy a kutya mindvégig a játékát keresse, hiszen a kábítószeresek szaga önmagában nem érdekelné. A kilencedik hétig bezárólag a kutya megismerkedik a fent felsorolt kábítószeresek szagával. A kiképzés további része szituációs gyakorlatokból, a vizsgára történő felkészítésből áll. Fontos, hogy ezen idő alatt a kutya a lehető legtöbb környezetben (mind beltéren, mind kültéren) gyakoroljon, hiszen vannak zavaró, befolyásoló tényezők, amelyek nehezítik a kábítószeresek fellelését. A 17/2009. ORFK utasítás 175. pontja rendelkezik arról, hogy hosszabb időtartamú jelzés nélküli keresés esetén a kutyavezető részére kell bocsátani kábítószer egységkészletet, biztosítva a kutya gyakorlási lehetőségét.<sup>370</sup> A keresés alapja a szimatmunka, így szükséges beszélni a kutya szaglására kiható tényezőkről is.

#### 5.1.4 A kábítószer-keresést befolyásoló tényezők és az eljárás megbízhatósága

A kábítószer mennyisége és a rejtési idő (mióta található az anyag az adott helyen?) elvárás szerint nem befolyásolhatja a kutyát a munkájában. Ahhoz, hogy a túlzottan kis vagy nagy mennyiségű kábítószeres több óras, vagy pár perces rejtési idő után is megtalálhatóak legyenek, a kutyákat "érzékenyíteni" kell a kiképzés alatt. Ez azt jelenti, hogy "negatív érzékenyítés" esetén a nagyobb mennyiségű kábítószer feltalálásától haladnak a kisebb, akár egy grammos mennyiségig. "Pozitív érzékenyítés" tanulásakor a kutya képes lesz több kilogrammnyi kábítószer jelzésére is, ami szintén fontos, hiszen a levegőben lévő szagmolekulák többszörösen vannak jelen, így a keresést és a pontos lokalizációt nehezítik. Mindezek alapján elmondható, hogy mind a kábítószer mennyisége, mind a rejtési hely (zárt tér vagy szellőző) befolyásolja a keresést. Előbbi esetben, különböző mennyiségű kábítószeres különböző szagot árasztanak. Ez a jelenség figyelhető meg a parfümparban használt egyes anyagok kapcsán is. Például az indolnak kis mennyiségben virágillata, míg nagyobb mennyiség esetén érezhetően az ürülék bűzhez hasonló szaga van.<sup>371</sup> A gyakorlás jelentősége, hogy a kutya megismerje ezeket a különbözőségeket és jelezzen azokra. Zavaró tényezőként lehetnek jelen az átvizsgált helyszínen emberi, állati, növényi, valamint vegyi eredetű anyagok is, amelyekhez a kutyát szintén a kiképzés során szituációs gyakorlatok alkalmával kell szoktatni. A gyakorlatok lehetővé teszik, hogy a kábítószer-kereső tanfolyam végére a kutya alkalmas legyen arra, hogy a zavaró, befolyásoló tényezőket figyelmen kívül hagyja a keresésnél és hosszú ideig, koncentráltan legyen képes végezni a munkáját.<sup>372</sup> Azonban vegyi anyaggal szennyezett területen nem kerülhet sor kábítószer-kereső kutya alkalmazására. A hatályos 17/2009. ORFK utasítás 171. pontja is szabályozza ezen megszorítást, így minden esetben a kutyavezető feladata a kutya alkalmas munkájának előkészítése, azaz a helyszín megvizsgálása után a kutatás menetének tervezése, az esetleges szellőztetésről történő gondoskodás és a nehezítő körülmények megszüntetése.

<sup>368</sup> Sokáig azt hitték, hogy a kábítószer-kereső kutyákat a kiképzés során hozzászoktatják a drogokhoz, függővé teszik őket, és a kutya így képes a keresendő anyagok megtalálására. Grabianowski, E.: How police dogs work. <http://people.howstuffworks.com/police-dog4.htm> (letöltés ideje: 2015. 01. 25.)

<sup>369</sup> Ennek oka, hogy a kábítószeres természetes és szintetikus jellege, azaz a vegyi összetétel (kémiai szerkezet) meghatározza, hogy először az intenzíven, míg a legvégén a nehezen érezhető kábítószeres kerülnek tanításra.

<sup>370</sup> Az utasítás szintén meghatározza, hogy a gyakorlás kizárólag állandó vagy ideiglenes rendőri felügyelet alá vont objektumok területén lehet elvégezni.

<sup>371</sup> Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: A rejtett csábító, a szaglás pszichológiája. Korona kiadó, Budapest, 2005. 82. o.

<sup>372</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kutyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 61-65. o.



A kutyavezető, a kábítószer-kereső és a robbanóanyag-kereső kutya igénybevétele előtt minden esetben köteles meggyőződni annak alkalmazhatóságáról. A kutya alkalmazhatóságát befolyásoló tényezőket jelentenie kell közvetlen szolgálati elöljárójának, illetve a 169. pont értelmében a szemlebizottság, az akció vezetőjének.

Egy ausztrál felmérés szerint 2002 és 2003 között összesen 4078 esetben jeleztek a helyszínen pozitívan a kutyák, amelyből 1110 alkalommal találtak a rendőrök kábítószeret. Az esetek 61%-ban, ahol nem találtak a helyszínen kábítószeret, ám a kutya mégis jelzett, kiderült, hogy abban a környezetben füves cigarettát fogyasztottak korábban, vagy olyan személy tartózkodott ott a kutatás előtt, aki elszívott egy marihuanát.<sup>373</sup> Fontos tehát kiemelni, hogy a kutyák fals pozitív (jelez a kutya, de mégis kábítószer a helyszínen) jelzését nem feltétlenül kell hibának értékelni. A felderítésnél ugyanolyan fontos információt szolgáltatathat, hiszen megerősítheti a fent bizonyított verziókat, azaz a korábbi kábítószer fogyasztás vagy kábítószer ott létének tényét. Mindemellett egy adott kutya teljesítménye nagyban függ a fenti, valamint saját képességeitől is. Az egyes országokban külön joggyakorlat és meghatározott jogértelmezés alakult ki arra nézve, hogy a kábítószer-kereső kutyák mikor, milyen helyzetekben alkalmazhatóak és mikor nem.<sup>374</sup> Az Egyesült Államokban tagállamonként változó a joggyakorlat. Egyes ügyekben a bíróság vizsgálja, hogy az adott kutya milyen eredményekkel (korábbi felderítésekkel) rendelkezik, míg más esetekben megelégszik a kutya tanúsítványával (a kiképzés meglétével) az adott ügy elbírálásakor.<sup>375</sup>

## 5.2 A robbanóanyag-kereső kutya

A terrorizmus ellen való nemzetközi szintű fellépés, a robbantások, merényletek megakadályozása indokolja a robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazását világszerte. A Belbiztonsági Minisztérium 1998-ban kezdődött programja, amely 2010-ig tartott, összesen 72 speciális, robbanóanyag-kereső kutyával ellátott csapatot hozott létre járművek, csomagok és személyek átkutatására.<sup>376</sup> Az Európai Unióban is ugyanúgy biztosított, hogy a reptereken, a meghatározott biztonsági kockázatot nyújtó területeken a csomagokat, a járműveket, a személyzetet és az áthaladó személyeket átvizsgálják.<sup>377</sup> A robbanóanyag-kereső kutyák kiképzése a kábítószerkereső-kutyák kiképzéséhez hasonlatos. Fontos megjegyezni, ahogyan a csoportosításnak is lényegi eleme, hogy ezek a kutyák emlékezetből, úgynevezett szagmemóriából dolgoznak, tehát már megtanult anyagok szagát keresik. Ez ebben az

<sup>373</sup> Marks, A.: Drug detection dogs and the growth of olfactory surveillance: beyond the rule of law? Surveillance and Criminal Justice Part 1, 2002, Volume 4, Issue 3, 263.

<sup>374</sup> Az Egyesült Királyságban például nem állítható meg egy állampolgár, és nem kényszeríthető útvonalának megváltoztatására azért, hogy a kábítószer-kereső kutya átvizsgálhassa, következik a Police and Criminal Evidence Act 1984 Code A 2.11 részéből. Ezzel szemben az Amerikai Egyesült Államokban a *Kyllo v. United States* ügyben a Legfelsőbb Bíróság megállapította, hogy a hőkamerával történő megfigyelése a gyanúsított házának alapot adhat a házkutatási engedély megszerzéséhez. Ezzel szemben az eltérő vélemények ezt az Alkotmányba ütközőnek tekintik, mivel nemcsak a szükséges információt kapjuk meg a hőkamera alkalmazásával, hanem egyéb intim helyzetekről is lehet tudomása a megfigyelőknek. Az ő álláspontjuk szerint ezért a kábítószer-kereső kutya alkalmazása egy közúti ellenőrzésnél elfogadható, mivel a kutya csak a kábítószer jelenlétét, vagy nem létét kutatja. Marks, A.: Drug detection dogs and the growth of olfactory surveillance: beyond the rule of law? Surveillance and Criminal Justice Part 1, Volume 4, Issue 3, 260, 266.

<sup>375</sup> Ensminger, J. J.: Police and Military Dogs. CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2012. 126-127. További kutatási eredményeket a megbízhatóságra a XI. fejezetben ismertettek.

<sup>376</sup> Federal Protective Service Explosive Dog Detection Teams.

<sup>377</sup> A Bizottság 272/2009/EK rendelete (2009. április 2.) a polgári légi közlekedés védelméről szóló 300/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet mellékletében foglalt közös alapkövetelmények kiegészítéséről, valamint a Bizottság 185/2010/EU rendelete (2010. március 4.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról

esetben robbanóanyagok szagát jelenti, adott esetben emberen, csomagban, bűnügyi helyszínen vagy – katonai alkalmazás esetén – háborús körülmények között. Általánosságban elmondható, hogy a kutyaival megismertetett robbanószerek szagkülönbözősége nagy és állandó, amely által a detektálásuk lehetővé válhat. A kutya tehát néhány megtanult, memorizált szagkomponenst keres, ellentétben a nyomkövetéssel, ahol a kutya mindig más ember egyedi szagát követi. Amennyiben a keresőtevékenység környezetét vesszük figyelembe, elmondható, hogy az változatos, a kutya számos zavarószaggal, befolyásoló tényezővel találkozhat munka közben. Itt az ellenpólus a szagazonosító kutya, amelyik állandó körülmények között (szagazonosító helyiségben) végzi a szagmaradványok és szagminták azonosítását.

A következőkben bemutatom a robbanóanyag-kereső kutyák magyarországi igénybevételi lehetőségének szabályozási rendszerét, alkalmazásuk előnyeit és hátrányait. Jelenleg 69 robbanóanyag-keresésre alkalmas kutya van a hazai rendőrségi állományban, melyből 3 kutya rendelkezik további képzettséggel (járőr-kutya, személykereső és kábítószer-kereső).<sup>378</sup>

### 5.2.1 ORFK utasítás és egyéb szabályozás

A robbanóanyag-kereső kutyák igénybevételi lehetőségét, a robbanóanyagok használatával kapcsolatos szabályokat, valamint a helyszíni, kereső munkát is a már idézett 17/2009. ORFK utasítás szabályozza. A 166. pont értelmében, akárcsak a kábítószer-kereső kutyák alkalmazási lehetőségénél leírtakkal összhangban, a robbanóanyag-kereső kutya is ugyanazon helyeken, területeken járhat el. A robbanóanyag használatával kapcsolatos szabályozás kiemeli, hogy a Készenléti Rendőrség Személy- és Objektumvédelmi Igazgatóság Tűzszerész Szolgálat útján biztosítja a robbanóanyag-kereső kutyavezetők kiképzési robbanóanyagát. A robbanóanyag-kereső kutyavezetőnek az ORFK utasítás 202. pontja szerint tűzszerész vagy bombakutatói igazolvánnyal kell rendelkeznie, hogy kezelhesse a számára átadott robbanóanyagokat. A gyakorlási célra elkülönített egység-készletet szintén a Készenléti Rendőrség Személy- és Objektumvédelmi Igazgatóság Tűzszerész Szolgálat adja át a kutyavezető számára, átadás-átvételi jegyzőkönyv kíséretében.

### 5.2.2 Az alkalmas kutya kiválasztása és a kiképzés

Szakmai szempontból a legfontosabb, hogy olyan egyedeket válasszunk ki erre a munkára, amelyek pontosan és megbízhatóan végzik majd munkájukat. Ennek megfelelően a kutyák kiválasztásánál döntő hangsúlyt fektetnek a kitűnő alkalmasságra, hiszen a hibázási lehetőség elfogadhatatlan ezen a területen. A tapasztalatok azt mutatják, hogy meghatározott fajták mellett keverékkutyák alkalmazása is alternatíva lehet a speciális cél elérése érdekében. A robbanóanyag-kereső kutyák kiképzése költséges, számos szituációs gyakorlat, különböző helyszínek megismerése szükséges a későbbi magabiztos munkavégzéshez. A kutyákat meghatározott robbanószereket alkotó anyagok (TNT, Paxit, Semtex-H stb.), szagminták detektálására képezik ki.<sup>379</sup> A robbanóanyag-kereső kutyák eredményességi rátája a kutyák és a kutyavezetők tapasztaltságától, a kutyák kiképzésétől, valamint a környezeti tényezőktől függően 60–95 százalék között van.<sup>380</sup> Bizonyos eredmények azt mutatják,

<sup>378</sup> Forrás: Rendőrségi Oktatási és Kiképző Központ Kutyavezető-képző és Állatfelügyeleti Központ.

<sup>379</sup> A Magyar Honvédség robbanószerek-kereső kutyáit tíz szagminta felismerésére képezik ki. Lásd Daruka Norbert: A robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazhatósága repülőterek átvizsgálhatósága során. Repüléstudomány Közlemények, 2009/2. 209-216. o.

<sup>380</sup> Johnston, J. M. et al.: Canine detection odor signatures for mine-related explosives. In: Proc. SPIE 3392, Detection and Remediation Technologies for Mines and Minelike Targets III, 1998, Vol. 3392. No. 1. 490–501.

hogy a robbanóanyag-kereső kutyák egyes kémiai vegyületeket nagyobb pontossággal képesek azonosítani, mint másokat. Például a C-4 robbanóanyagot 88 százalékos megbízhatósággal, míg a TNT-t csak 54 százalékban voltak képesek felismerni. Az eltérő kutatási eredmények magyarázata a kutyák különbözőségében, valamint a fentebb említett környezeti, tapasztalati tényezőkben rejlik.<sup>381</sup> Európában az elsők között használtak Magyarországon robbanóanyag-kereső kutyákat. Jelenleg a Dunakeszin működő Kutyavezető-képző és Állatfelügyeleti Központ látja el a robbanóanyag-kereső kutyák, illetve a hozzájuk tartozó kutyavezetők kiképzését. Az általános kiképzési idő négy hónapig tart, amelynek keretében a kutyák megismerkednek a keresett robbanóanyagok szagával. Előképzett kutya esetén két hónap a tanfolyam ideje. Évente továbbképzéseken kell részt vennie a kutya-kutyavezető párosnak, hogy szinten tartsák a megszerzett tudást. A cél, hogy a tanfolyam elvégzése után a kutyák minimum húsz percen keresztül tudjanak keresőmunkát végezni. Fontos hangsúlyozni, ahogy a kábítószer-keresés, ez a tevékenység is megterhelő munkavégzést, állandó koncentrációt igényel a kutyától. A legnagyobb eltérés a két fajta kereső tevékenység között a kiképzés módszertanában ragadható meg. Míg a kábítószerkereső-kutyák „anyagjelzése” kialakítása során megengedett mind az aktív (azaz kaparással, ugatással stb.) jelzés használata, addig a robbanóanyag-kereső kutyák kizárólag passzív módon (legtöbbször „megmerevedett állapotban”, vagy fekvéssel, üléssel) jelezhetik a kutyavezető számára, hogy felismerik a tanult szagkomponenseket. A különbség egyértelműen a munkakörnyezet és anyagok lehetséges jelenlétében ragadható meg.

A magyarországi igénybevételek harmadát a Készenléti Rendőrség Személy- és Objektumvédelmi Igazgatóság Tűzszerezés Szolgálatát látja el. Bombariadók helyszínének, valamint védett objektumok átvizsgálása teszi ki munkájuk jelentős részét. A kutyák pozitív jelzése esetén a tűzszerezés megvizsgálja az anyagot. Jelenleg Magyarországon körülbelül 60-70 robbanóanyag-kereső kutya lát el szolgálatot.

A Rendőrség mellett a Magyar Honvédség is alkalmaz elhárítási, megelőzési céllal robbanóanyag-kereső kutyákat. Tizenkettő kutya kiképzését kezdték meg 2006-ban a Dunakeszin működő iskola segítségével. A kutyák feladata többek között a gépjárművek átvizsgálása és a helyszínbiztosítás. Ezen túlmenően 2008 óta magyar kutyák is részt vesznek a kabuli nemzetközi repülőtér csomagjainak átvizsgálásában.<sup>382</sup>

### 5.2.3 A robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazásának előnyei és hátrányai

A kereső és azonosító tevékenységet végző szolgálati kutyákkal kapcsolatban három kérdés rendszeresen felmerül:

- (1) van-e helyettük más eszköz és
- (2) milyen az eredményességük?
- (3) Amennyiben van alternatíva, további kérdés lehet, hogy: megférhet-e a detektor és a „biodektor” egymás mellett a 21. században?

A kérdések megválaszolása eltérő tudományterületek (vegyészet, számítástechnika, haditechnika, etológia, kinológia, jogtudomány stb.) kutatóit serkentette párbeszédre, újabb kutatások elvégzésére. Az eddigi eredmények azt igazolják, hogy:

---

<sup>381</sup>Knauf, H.–Johnston, W. H.: Evaluation of Explosives/Narcotics (EXNARC) Detection Dogs. Defense Technical Information Center, Fort Belvoir, Virginia, 1974.

<sup>382</sup>Daruka Norbert: A robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazhatósága repülőtér átvizsgálhatósága során. Repüléstudomány Közlemények, 21. évf. 2. sz. 1–10. o.

- A) Nagy területek átvizsgálására kizárólag a kiképzett kutyák alkalmasak.
- B) A kémiai szenzorok (ion mobility spectroscopy – IMS) munkáját nagyban befolyásolják és nehezítik a robbanóanyagok kis mennyiségének jelenléte, azok anyagösszetételének folyamatos változása (például házi készítésű szerek).<sup>383</sup>
- C) A kutyák kiképzése, fenntartása (a szolgálaté is) nagyon költséges.
- D) A kutyák szociális élőlények, így nagy hangsúlyt kell, hogy kapjon a személyes kapcsolat a kutyavezetővel.<sup>384</sup>
- E) Számolni kell fizikai kifáradásukkal (általában 20 perces intenzív munkavégzés után pihenő kell, de ez az idő nagyban változik a képzés módszerétől is).
- F) A laborműszerek sok esetben nagy méretük miatt nem teszik lehetővé a gyors szállítást és a helyszínre kikerkezést.<sup>385</sup>

A felsorolásból kitűnik, hogy a kutyák esetében egy sokkal összetettebb problémával állunk szemben, így az eredményességi ráta (sikeres azonosítások száma) növelése érdekében további kutatások elvégzése szükséges, amelyek csökkentik a befolyásolási tényezőket.

A robbanóanyagok és robbantásos tevékenységek szerepe az emberiség történelmének, fejlődésének alakításában megkérdőjelezhetetlen. Ezek a hatások lehetnek pozitívak (közlekedés, ipari fejlődés), amennyiben mindennapi életünk jobbá tételét szolgálják, ugyanakkor modernkori történelmünk tele van ilyen eszközök embertársaink elpusztítását célzó alkalmazásával is. A terrorcselekmények során előszeretettel végzett robbantások – az elkövetők szemszögéből – megfogalmazható előnye, hogy távolról elműködtetve, nagy hatékonysággal lehet használni. A rendőrségi és katonai szervezetek világszerte hatalmas pénzeket költenek ilyen jellegű cselekmények megelőzésére, megakadályozására, az előkészületek időben történő felfedésére. Erre az egyik preferált lehetőség a szolgálati kutya alkalmazása lehet. Céлом volt felhívni a figyelmet arra, hogy bár szolgálati kutyáink soha nem lesznek mindig ugyanolyan hatékonysággal és megismételhető eredménnyel működő műszerek, de megfelelő tréninggel és odafigyeléssel az eddigi, ezen területen végzett kiemelkedő munkájuk eredményessége tovább javítható, más műszerrel eddigi tudásunk szerint nem helyettesíthető.

### 5.3 Bűnügyi speciális (tetemkereső) kutya

A tetemkereső kutya<sup>386</sup> igénybevételére a keresőkutyák alkalmazási szabályait kell megfelelően alkalmazni. Ahogy a nevükben is szerepel, ezeket a kutyákat emberi maradványok, holttestek felkutatására képezik ki.<sup>387</sup> A 2018-as adatok szerint Magyarországon kilenc tetemkereső kutya van

<sup>383</sup>Krausa, M. (Ed.): Vapor and Trace Detection of Explosives for Anti-Terrorism Purposes. NATO Science Series II, 2004, Vol.167. 2.

<sup>384</sup>Explosive Detection Dogs. In: Technology Against Terrorism: Structuring Security. U.S. Government Printing Office, Washington, DC., 1992. 105-106.

<sup>385</sup>Urška, T.: Detection of Explosives: Dogs vs. CMOS Capacitive Sensors. [http://mafija.fmf.uni-lj.si/seminar/files/2012\\_2013/DETECTION\\_OF\\_EXPLOSIVES\\_-\\_Dogs\\_vs\\_CMOS\\_Capacitive\\_Sensors.pdf](http://mafija.fmf.uni-lj.si/seminar/files/2012_2013/DETECTION_OF_EXPLOSIVES_-_Dogs_vs_CMOS_Capacitive_Sensors.pdf) (letöltés ideje: 2014. 03. 04.)

<sup>386</sup> Az ORFK utasítás értelmében a helyes megnevezés az alfejezet címben is szereplő bűnügyi speciális kereső kutya, azonban az általánosan elterjedt szóhasználat szerint tetemkereső kutyaként használom a továbbiakban.

<sup>387</sup> Nemcsak holttestek, hanem emberi testrészek, anyagmaradványok esetén is jelzést adhatnak a kutyák. Alkalmazási szabályokra az irányadó: 17/2009. ORFK utasítás 211–218. pont.

állományban a rendőrségnél, amelyből kettő más képzettséggel is rendelkezik (személykereső és kábítószer-kereső).<sup>388</sup>

Az alábbi helyszíneken alkalmazhatók a tetemkereső kutyák az ORFK utasítás értelmében:

- a) erdős, bokros, mocsaras területen;
- b) vízben;
- c) barlangokban, alagutakban, bányákban, épületekben;
- d) természeti katasztrófák, robbanások helyszínén, romos területen.

Az utasítás egy kizáró körülményt fogalmaz meg az átvizsgálandó helyszínnel kapcsolatban: mérgező anyag vagy vegyi anyag helyszíni jelenlétekor nem alkalmazható a kutya. Kiemelendő, hogy míg sem a kábítószer-kereső, sem a robbanóanyag-kereső kutya munkavégzésénél nincs számszerűsítve az alkalmazás ideje (az a kutya képzettségi szintjéhez kötött) és az átvizsgálandó terület nagysága, addig a tetemkereső kutya alkalmazásánál az előbbieket kiegészítve egy megszorító kitétel olvasható a szabályozásban: „Általános körülmények között végzett igénybevétel időtartama nem haladhatja meg a napi 6 órát. Külső területek ellenőrzése esetén a tetemkereső kutyát naponta maximum 2 hektár nagyságú terület átkutatására lehet igénybe venni...A tetemkereső kutya alkalmazása szakaszosan történik, egy-egy periódus időtartama legfeljebb 30 perc..” Akárcsak a robbanóanyag- és kábítószer-kereső kutya alkalmazásánál, a tetemkereső kutya munkájának eredményét is jegyzőkönyvbe kell foglalni.

A bomlás során bekövetkező metabolikus változások, egyes szagmolekulák megjelenése biztosítja a tetemkereső kutyák alkalmazásának tudományos háttérét.<sup>389</sup> Az emberi testben a halál után öt különböző stádium különíthető el. Ezek a következők:

1. stádium: A bomlási folyamatok a halál után megkezdődnek, de ennek külső jelei elenyészők. Sok esetben a kutyák ilyenkor élő személynek jelzik a tetemet.
2. stádium: A rovarok (legyek) is érzékelik a bomlást, és fajtájuknak és a bomlási állapotnak megfelelően jelennek meg a holttesten. Ebben a stádiumban már egyértelműen érezhető különbség tehető élő és halott személy szaga között, így a tetemkereső kutya is képes a jelzés kialakítására.
3. stádium: A test izmai összeesnek, a felgyülemlett gázok kilépnek a tetemből, és egy erős, átható szag párolog belőle, többek között a kadaverin és a putreszcin vegyület megjelenésének köszönhetően. A test árnyalata sötétkékes feketére változik.
4. stádium: A test kezd kiszáradni, a bomló szagok intenzitása csökken, azonban még mindig érezhető.
5. stádium (csontvázállapot): A maradék víz is távozik a testből, és megkezdődik a mumifikáció. A már alig jelen lévő bomlási szagkomponensek még éppen érezhetőek.<sup>390</sup>

<sup>388</sup> Forrás: Rendőrségi Oktatási és Kiképző Központ Kutya vezető-képző és Állatfelügyeleti Központ.

<sup>389</sup> Speciális bomlási szag például a putreszcin és a kadaverin. Lásd bővebben Vass, A.: Odor Mortis. Forensic Science International, 2012. Vol. 222. No. 1–2. 234–241. vagy Dorriety, J. K.: Cadaver Dogs as a Forensic Tool: An Analysis of Prior Studies. Journal of Forensic Identification, 2007. Vol. 57. No. 5. 717–725.

<sup>390</sup> Ensminger, J.: Police and Military Dogs. CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2011. 246–247.

A tetemkereső kutyák a bomlás mindegyik fázisában képesek jelezni a tetemet.<sup>391</sup> Egy tudományos kísérlet szerint a kutyák megbízhatósága 57–100 százalék között mozog.<sup>392</sup> Az Egyesült Államokban a szagazonosításhoz hasonlóan sorokat (lineup) is alkalmaznak. Ez azt jelenti, hogy például több gépjárművet vizsgál át a tetemkereső kutya és jelzi, ha valamelyikben bomló tetem szagát érzi.<sup>393</sup> A tetemkereső kutyák kiképzése körében nem rendelkezik az ORFK utasítás a kiképzés eszközéről, gyakorlati célra biztosított anyaghasználatról. Tudományos tény, hogy az emberi szervezethez a leginkább hasonlítható a sertés, ezért is alkalmazzák kutatásoknál modellállatnak. Amennyiben az emberi bomlási folyamatokat szeretnénk modellezni, így célszerű sertés tetemet elhelyezni és használni gyakorlás céljára. Ám felmerül a kérdés, hogy mennyire azonos a bomlási folyamat a sertés és a humán tetem esetén. Ha bármilyen eltérés bizonyítható, tudományos értelemben felmerül a kérdés: az igazi esetekben a kutya ugyanúgy sertés tetemet fog keresni, vagy csak arra jelezni? Sok kritika éri a tetemkereső kutyák munkáját a sajtóban, egyes hibákat felnagyítanak és bizonyítani próbálják, hogy alkalmatlanok humán tetem felkutatására, ellenben döglött állatokat megtalálnak. Tekintettel arra, hogy a 17/2009. ORFK utasítás nem zárja ki annak lehetőségét, hogy valódi humán mintákon történjen a kiképzés és a gyakorlás, így megfelelő együttműködési megállapodások és etikai engedélyek birtokában véleményem szerint nincs akadálya annak, hogy növeljük a kutyák munkájának eredményességét.

Az Egyesült Királyságban például tiltott a humán minták alkalmazása, így állat tetemekkel, vagy szintetikusan létrehozott bomlási szaganyaggal képzik ki a tetemkereső kutyákat.<sup>394</sup>

A bodyfarm-ok, más néven "hullafarmok" első megjelenése az Amerika Egyesült Államokban az 1970-es évekig vezethető vissza. Létrehozásuk célja az volt, hogy ellenőrzött körülmények között vizsgálják a holttestek bomlási folyamatait, és a törvényszéki orvostan hasznosítsa a kutatások eredményeit a halál idejének megállapításában. Kezdetben sertés tetemekkel kísérleteztek, majd 1980-ban Tennessee-ben William Bass igazságügyi antropológus létrehozta az első emberi tetemekkel kísérletező hullafarmot. Azóta eltelt közel 40 év és a hullafarmok száma az Egyesült Államokban hatra növekedett, valamint megalakult 2015-ben Sydneyben is egy központ. Az eltérő időjárási és domborzati tényezők indokolták, hogy különböző helyeken is vizsgálják a lebomlási folyamatokat, és alkalmazzák a megállapításokat a bűnügyekben.<sup>395</sup> Egy post-mortem kutató központ létrehozása nagyban hozzájárulhat a tetemkereső kutyák kiképzésének javításához, tudományos háttérrel szolgáltatva a fejlődéshez.<sup>396</sup>

---

<sup>391</sup> Lásd erről azt a tudományos kísérletet, ahol az ügyészség annak bizonyítását kérte, hogy a halál után mennyi idővel képes jelezni egy bomló tetemet a speciálisan kiképzett kutya. Oesterhelweg, L. et al.: Cadaver dogs-a study on detection of contaminated carpet squares. *Forensic Science International*, 2008, Vol. 174. No. 1. 35–39.

<sup>392</sup> Sok esetben, mikor a kutya jelez, nem találunk azon a helyszínen emberi maradványokat. Ezt az okozhatja, hogy korábban ott volt a keresendő anyag (holttest), azonban azt már eltávolították a helyszínről. A másik ok lehet, hogy a szagmolekulák levegőben történő terjedése által a kutya más helyen érzi meg a szagokat. Lásd bővebben Komar, D.: *The Use of Cadaver Dogs in Locating Scattered, Scavenged Human Remains: Preliminary Field Test Results*. *Journal of Forensic Sciences*, 1999, Vol. 44. No. 2. 405–408.

<sup>393</sup> Enslinger, J.: *Police and Military Dogs*. CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2011. 253.

<sup>394</sup> Lásd bővebben Irish, L.: *Victim Recovery Dogs in the UK: PhD Research*. University of Huddersfield, 2015.

<sup>395</sup> Fontos kiemelni, hogy a hullafarmokon önkéntesen felajánlott holttesteket vizsgálnak, azokon nem történik ember által végzett elváltozás. Ennek megfelelően alkalmazásuk jogi alapjai megfeleltethetők az orvosi egyetemeknek felajánlott oktatási célú holttestek vizsgálatával. A kutatás befejezését követően akárcsak az egyetemeken, köztemetőben történhet a csontok temetése. Etikai aggályokról a támogatók nem tudnak nyilatkozni, tekintettel arra, hogy a "hullafarmok" létesítése oktatási, tudományos célokat szolgál.

<sup>396</sup> Williams, A.: *Coming to a field near you? The 'body farms' where human remains decompose in the name of science*. *The Conversation*, 13th November 2015.

## 5.4 Járőr-kutyák

A szolgálati kutyák feladatok szerinti felosztásánál láttuk, hogy a járőr-kutyák általános feladataikon túlmenően személykeresésre, valamint nyomkövetésre is kiképezhetők. Ennek figyelembe vételével mintegy kakukktojást képezve, a járőr-kutyák sem a kereső, sem az azonosító kutyák közé nem sorolhatók be egyértelműen.

Az ör-, valamint elfogókutyák a legrégebbi idők óta<sup>397</sup> az ember szolgálatában álló, jelenleg szervezett rendőrségi keretek között használt ebek. Egy 1925-ben közzétett írás szerint az ör-kutyák, mint a modern rendőrkutyák ősei már a 17. században jelen lehettek.<sup>398</sup> Kiképzett kutyákat modern katonai célokra első ízben a 19. század közepén, a francia hadseregben alkalmazták. 1872-ben próbaképpen tíz airedale terriert és tíz skót juhászt vásároltak, majd a század végén – a kedvező tapasztalatok után – már kétszáz ebet foglalkoztattak, döntően őrző-védő feladatokra.<sup>399</sup>

### 5.4.1 Az ORFK utasítás tartalma, értelmezése

A hatályos 17/2009. ORFK utasítás értelmében az ör-kutyák személyek védelmére, valamint rendőrségi objektumok, területek őrzésére vehetők igénybe.<sup>400</sup> Ezzel szemben az elfogókutyák feladatköre bővebb: az őrző-védő funkción kívül veszélyes személyek elfogására, valamint az objektumok átvizsgálására és az ott rejtőző személyek felkutatására, elfogására terjed ki. Érdemes megjegyezni, hogy a már idézett utasítás rendelkezik arról is, hogy egyszerre több kutya igénybevételére csak megfelelő kiképzés után kerülhet sor.

Járőr-kutyák<sup>401</sup> alkalmazására szintén lehetőség van a rendőrség keretein belül. A rendőrség szolgálati szabályzatáról szóló 30/2011. (IX. 22.) BM rendelet 52. § (6) b) pontja értelmében tömeggel szemben a rendőr aktív (támadó magatartást tanúsító), valamint passzív ellenszegülést tanúsító felfegyverkezett tömeg esetén alkalmazhat kényszerítő eszközként pórázon vezetett szolgálati kutyát. Ezzel összhangban, valamint a rendeletben foglaltakat kiterjesztve, a Rendőrségről szóló 1994. évi XXXIV. törvény 50. §-a kimondja, hogy a kényszerítő eszközként alkalmazott szolgálati kutya szájkosár és póráz nélküli használata kizárólag súlyos bűncselekmény elhárítására, valamint súlyos bűncselekmény gyanúsítottjának elfogására és a rendőr életét, testi épségét közvetlenül fenyegető veszély elhárítására vehető igénybe. A járőr-kutya alkalmazása tehát többek között veszélyeztetett területeken, demonstrációkon, a rendőri intézkedések biztosításánál, valamint bűncselekmény elkövetőjének felkutatásánál, elfogásánál és előállításánál engedélyezett. A csoportoslatási feladatoknál a kutyák védelmi, támogató, az elszakadt rendőri csoportok fedezését biztosító, megerősítő szerepet töltenek be.<sup>402</sup>

<sup>397</sup> Vad, nagy testű kutyákat ábrázolnak a Kr. e. 2000-ből, Mezopotámiában fennmaradt tárgyi emlékek. A harci kutyákat többnyire a lovasság elleni küzdelemre képezték ki. Találni olyan, középkori háborúkról szóló feljegyzéseket is, amelyek szerint a kutyák speciális szegeket viselve a nyakukon tizedelték a szárazföldi ütközetekben az ellenséget és annak lovasságát. Forrás: Historisches. Forrás: [www.emperorlake-mastiff.de/historisches](http://www.emperorlake-mastiff.de/historisches) (letöltés ideje: 2014. 07. 09.)

<sup>398</sup> Schoon, A.–Haak, R.: K9 Suspect Discrimination. Detselig Enterprises Ltd., Calgary, 2002. 13.

<sup>399</sup> Mayer, W.: Das Kriegshundewesen in der Österr.–Ungarischen Armee. Kriegsarchiv, Manuskriptensammlung TIWK/186.

<sup>400</sup> 17/2009. ORFK utasítás 79–87. pont. Az utasítás meghatározza azt is, hogy mennyi ideig lehet igénybe venni az ör-kutyákat a szolgálati feladat ellátásának érdekében.

<sup>401</sup> Az alapképzési modul követően járőr- és alapképzett nyomkövető feladatokat lát el az általános rendőrkutya. 17/2009. ORFK utasítás 10. pont.

<sup>402</sup> 17/2009. ORFK utasítás 88–134. pont.

Interjúkészítés során megtudtam, hogy kevés olyan eset van, ahol a kutyavezető vagy az eljáró parancsnok felvállalja annak lehetőségét, hogy a kutyát szájkosár nélkül vegyék igénybe. Nagy tapasztalattal kell rendelkeznie a kutyavezetőnek ahhoz, hogy a szájkosár nélkül alkalmazott kutyát vissza tudja hívni, valamint fogás esetén az ösztönhajtotta cselekményét az ebnek a megfelelő időben tudja korlátozni.

Az 1977-ben megjelent katonai-rendőrkutyák könyvben a szerző helyesen foglalta össze ezen feladatot ellátó kutyák széles alkalmazási területeit. Eszerint igénybe vehetjük a járőr-kutyákat az alábbi feladatokra:

- a) jogosulatlan személy jelzése a kérdéses helyszínen,
- b) felkutatása a fentebb említett személyeknek,
- c) támadásra lehet adni parancsot számukra,
- d) parancsadás a támadás abbahagyására,
- e) személyek felkutatása,
- f) épületek, objektumok átvizsgálása és keresett személyek felkutatása,
- g) megbízható munka póráz nélkül,
- h) biztonságos és megbízható munkavégzés emberek között.<sup>403</sup>

Az Egyesült Államok hadseregének összefoglaló kiadványában leírják, hogy egyes járőr-kutyák kiképezhetők további feladatokra is, például kábítószer-, robbanóanyag-keresésre vagy felderítő tevékenységre. Az alábbi nevesített feladatoknál vehetők igénybe a kutyák:

- a) klasszikus járőrfeladat során épületek, objektumok, területek átvizsgálása, „megtisztítása”,
- b) járműben utazás során segítségnyújtás a katonáknak,
- c) riasztás esetén a helyszínekre történő (bankok, klubok stb.) elsőkénti kiérkezés, a helyszín átvizsgálása, szükség esetén az elkövetők felkutatása,
- d) objektumok átvizsgálása,
- e) parkolóokban történő jelenlét, amely elrettenti a tolvajokat a bűncselekmények (gépjármű lopás) elkövetésétől, valamint a már bekövetkezett eseteknél az elkövető felkutatása,
- f) lakóövezetekben jelenlét, amely segít kiépíteni a köz bizalmát és tiszteletre készíti őket az egységgel szemben,
- g) közlekedési dugóban a jelenlétük megakadályozhat agresszív cselekményeket. Baleseteknél és közúti ellenőrzéseknél kizárólag szükséges esetekben vehetők igénybe,
- h) azonosítása és elfogása a keresett személyeknek,
- i) bizonyos esetekben és helyszíneken a résztvevők biztonságának garantálása,
- j) a kutyavezető védelmezése és támogatása a helyszíneken,
- k) vagyontárgyak védelmezése, tüzelés esetén azonnali támadás parancsadás nélkül is,
- l) nyomkövetés, amennyiben a kutya ki van rá képezve (nem általános feladat),
- m) tömegrendezvényeken támogató, kontroll szerep,
- n) katasztrófák helyszínén történő közreműködés.<sup>404</sup>

A fenti összefoglaló alapján is láthatjuk, hogy olyan széleskörű segítséget nyújtanak a mindennapi eseményeknél, amelyek alapján valóban szolgálati társként tekintenek rá egyre több ország gyakorlatában.

<sup>403</sup> U.S.Army: Military Police Working Dogs. FM 19-35. Field manual. Loose Cannon, 1977.

<sup>404</sup> Department of the Army Pamphlet 190-12. Military Working Dog Program. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 30 September 1993. 8-12.



*“Kántor a jegyzőkönyvek alapján 78 ezer kilométert tett meg nyomon.  
Volt, hogy egy napon át követtünk valakit”.*  
/Tóth Tibor „Csupati”<sup>405</sup>

## **6. Azonosító kutyák alkalmazása**

Az azonosító kutyák alkalmazásakor, tekintettel arra, hogy változó mintával (szaggal) dolgoznak, amely összetétele nehezen ellenőrizhető, törekedni kell a megbízhatóságra, a folyamatok pontos meghatározására, az eljárások dokumentálására. A nyomkövető és szagazonosító kutyák munkáját a kezdetektől kétségbe vonták a fenti okok miatt, az eljárásjogi problémák is ezen a két területen a legszembetűnőbbek. Az alábbiakban a vonatkozó ORFK utasítások figyelembe vételével bemutatom alkalmazásuk lehetőségeit, valamint kitérek az eljárások változataira, a nemzetközi megjelenési formákra is.

### **6.1 A nyomkövető kutya**

A nyomkövető kutya képes az elkövetők, személyek, tárgyak felkutatására az általuk hátrahagyott „szagnyomok”<sup>406</sup> alapján. Ahhoz, hogy a bűnüldözés szolgálatába állítsuk a kutyákat, megfelelő kiképzés és motiváció szükséges. A nyomkövető – speciális feladatot ellátó (szakosított) – kutyák hosszú időn keresztül a katonaság, rendőrség első számú, feladatorientált kutyái voltak. Napjainkban szorultak csak háttérbe, mióta a keresőkutyák iránti igény a globális bűnözés hatására megnőtt. A városiasodás, a mesterséges (beton, aszfalt) utak szintén megnehezítették a nyomkövetés elvégzését.

#### **6.1.1 Alkalmazási lehetőségek**

A 17/2009. ORFK utasítás szerint igénybe vehető a nyomkövető kutya:

- a) emberi szagnyom követésére;
- b) az elkövető útvonalának felderítésére;
- c) a nyomhoz tartozó tárgyak felkutatására;
- d) a menekülő személy felkutatására, elfogására;
- e) a kutyavezető intézkedésének biztosítására.

További kiképzést követően alkalmazható:

- a) tárgyi bizonyítási eszközök felkutatására;
- b) tárgyak egyéni szag alapján történő azonosítására;
- c) terep, tereptárgyak átkutatására;
- d) eltűnt személyek felkutatására.

Kizáró körülményként határozza meg az utasítás a nyomkövető kutya igénybevételét, – akárcsak a kábítószer-kereső kutya esetén – olyan területen, amely vegyi anyaggal<sup>407</sup> szennyezett. További

---

<sup>405</sup> A híres magyar nyomkövető kutya munkájáról Szamos Rudolf könyveiben olvashatunk, továbbá TV-sorozat is készült a Kántor-Csupati páros kalandjairól.

<sup>406</sup> Helyesen: szagmaradványok. Az emberi szag biológiai eredetű anyagmaradvány, azonban sokszor tévesen használják a szakirodalomban is a szagnyom kifejezést.

<sup>407</sup> Ennek indoka lehet, hogy egyes anyagok az egészségre káros, mérgező hatással lehetnek, ugyanakkor nehezíthetik, vagy meggátolhatják, hogy a keresett szaganyagok elérjék a kutya szagérzékelési küszöbszintjét.

kizárólagos esetként értékeli az állati eredetű szagnyomok követését vagy olyan helyzetben történő alkalmazását, amelyre nincs felkészítve a kutya, vagy a további munkavégzését veszélyezteti.

A kutya vezetőre általánosságban illenek azok az intézkedések, amelyek a helyszín biztosításáról, a kutya alkalmasságának értékeléséről szólnak. Indokolt esetben a nyomkövető kutya munkavégzése nem fogantatható, azonban ezt a körülmények gondos mérlegelését követően a szolgálati előljárásnak, helyszíni szemlebizottság vezetőjének is jelentve lehet megtenni. További feladata a kutya vezetőnek a helyszínen, hogy a cselekményről megfelelő információgyűjtést követően, a kutyát a legmegfelelőbb helyről indítsa, valamint értékelje a nyomkövető kutya viselkedését a munka során, az esetleges nyomvonalon elhelyezkedő tárgyakat megjelölje, az eredményeket nyomkövetési jegyzőkönyvben rögzítse. A nyomkövetés során esetlegesen fellelt tárgyakról a nyomkövető kutyát és kutya vezetőt kísérő két biztosító rendőr intézkedik. A kutya alkalmazása hosszú pórázon vezetve történik.

A kötelezően előírt heti két alkalommal történő gyakorlásokról a kutya vezető nyomkövetési naplót vezet, amelyben rögzíti a nyom hosszát, az időkiesést és minden olyan körülményt, amely a nyomkövetésnél szerepet játszik (időjárási viszonyok, törések száma stb.). Amennyiben sikeres helyszíni nyomkövetés történik, a kötelezően előírt gyakorlástól el lehet térni.<sup>408</sup>

Év	2008	2009	2010	2011
összes/sikeres	503/231	1296/627	1382/640	1724/1012

6/1. számú táblázat: A nyomkövető kutyák munkájának eredményessége 2008-2011 között<sup>409</sup>

MRFK	NYOMKÖVETŐ KUTYÁK				
	Eredményes	Eredménytelen	Nem indult	Nem indítva	ÖSSZESEN
BRFK	136	127	0	49	312
Bács-Kiskun MRFK	55	5	3	0	63
Baranya MRFK	20	15	7	8	50
Békés MRFK	86	3	7	8	104
Borsod MRFK	31	32	20	0	83
Csongrád MRFK	55	40	5	8	108
Fejér MRFK	107	49	15	10	181
Győr-Moson-Sopron MRFK	18	0	3	3	24
Hajdú MRFK	61	52	58	14	185
Heves MRFK	135	15	6	4	160
Jász-Nagykun-Szolnok MRFK	62	12	15	10	99
Komárom-Esztergom MRFK	0	3	1	0	4
Nógrád MRFK	211	0	0	1	212

<sup>408</sup> 17/2009. ORFK utasítás 135-151. pont

<sup>409</sup> Kovács Norbert Antal: A szagok szerepe a felderítésben és a bizonyításban, különös tekintettel a kriminalisztikai szagazonosításra. Diplomamunka, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog- és Államtudományi Kar, Budapest, 2014. 16. o.

Pest MRFK	15	74	0	21	<b>110</b>
Somogy MRFK	92	42	10	5	<b>149</b>
Szabolcs-Szatmár-Bereg MRFK	194	47	15	22	<b>278</b>
Tolna MRFK	97	2	12	23	<b>134</b>
Vas MRFK	41	0	17	1	<b>59</b>
Veszprém MRFK	10	7	0	0	<b>17</b>
Zala MRFK	14	8	2	3	<b>27</b>
KR	6	4	0	0	<b>10</b>
<b>Összesen:</b>	<b>1446</b>	<b>537</b>	<b>196</b>	<b>190</b>	<b>2369</b>

6/2. számú táblázat: A nyomkövető kutyák igénybe vétele 2015-ben megyék szerinti eloszlásban<sup>410</sup>

Fontos hangsúlyozni, hogy az “eredménytelen” alkalmazás jelentheti egyrészt, hogy a keresett személy nem tartózkodott a nyomvégen, másrészt a nyom kidolgozása során is elveszthette a kutya a nyomot. Utóbbihoz kapcsolódóan a helyszínen olyan zavaró szagok is lehettek, amelyek nehezítették a munkavégzést. A “nem indult” ugyancsak több esetre vezethető vissza: nem volt alkalmas a szagnyom, tárgy az indításra, a helyszínen zavaró tényezők lehettek. A “nem volt indítva” kifejezés pedig azokat az eseteket foglalja magában, amikor a kutyavezető/helyszíni szemle bizottság vezetője úgy ítélte meg, hogy nem érdemes/szükséges indítani a nyomkövető kutyát.

Az angolszász szakirodalom megkülönbözteti a *tracking*, azaz a talajszimattal dolgozó, valamint a *trailing*, a légszimatot használó kutya nyomkövetési stílusát. Ma már nálunk is kezd elterjedni az utóbbi fogalom használata, így beszélhetünk *klasszikus* és *mantrailing* (személykövetéses) alapú nyomkövetésről, nem összetévesztve a személykereséssel, amely a keresőkutyák csoportjába tartozó feladat és az emberi szagra fókuszál, nem pedig az egyén szagára a kiképzett kutya. A két fajta nyomkövetés között a szimatolás irányán alapuló megkülönböztetés nem kategórikus megállapítás, inkább egy általános megfigyelés. Sok esetben a légszimattal dolgozó kutyák átváltanak a követés sikeressége érdekében a talajszimatra. A forró nyomonüldözés, ahogy nevében is benne van, azokban az esetekben alkalmazott nyomkövetés, amikor a keresett személy által hátrahagyott szagmaradványok még olyan intenzívek, az eltűnés óta eltelt rövid idő miatt is, hogy nagyobb valószínűséggel várható sikeres, tettetst azonosító követés. Napjainkban a határsértések kapcsán ismét felértékelődik jelentősége, ugyanakkor nem várt problémákkal is szembe kell nézni. Tapasztalatok azt mutatják, hogy olyan etnikumú emberektől származó szagot először nehezebben követnek a kutyák, amellyel nem találkoztak hazai környezetben. Az ilyen feladatot ellátó kutyák többsége a rövid nyomok követésére lett kiképezve, nem a klasszikus értelemben vett nyomkövető kutyák kiképzésében részesültek, így hamar elfáradnak, azaz elvesztik a nyomot a több kilométeres szakaszokon. Szerencsére mindkét említett nehézség kiküszöbölhető, fejleszthető.

### 6.1.2 Mantrailing versus nyomkövetés

Az INBTI (International Bloodhound Training Institute) 1999-ben alakult azzal a céllal, hogy segítse a szolgálati és mentőkutyás alakulatoknál feladatokat ellátó kutyák munkáját. Magyarországon a

<sup>410</sup> Forrás: Rendőrségi Oktatási és Kiképző Központ Kutyavezető-képző és Állatfelügyeleti Központ.

Mantrailing Akadémia Alapítvány szervezi a Kocher-módszer szerint oktatott kutyák tréningjeit és vizsgáztatását.<sup>411</sup>

A hagyományos nyomkövetés keretein belül tanított kutyák munkája nagyban eltér a mantrailing módszer alapján tanítottakéval. Az utóbbi módszer alapelvei szerint a kutyát nem kell megtanítani nyomkövetésre, hiszen az ösztönös tevékenység, a kutyavezető pusztán a kutya jeleit kell, hogy értékelje. Természetesen a városi környezetben az akadályok leküzdésénél segítséget kell nyújtani a kutya számára, és gyakorolni vele a váratlan helyzeteket, helyszíneket.

Alapvető különbség a két módszer között, hogy mantrailing esetén a kutya nem kizárólag a talajsérülést (az alkalmas nyomhordozó felületen sérülést hozunk létre lépésünkkel), követi, ellentétben a nyomkövető kutya munkájával. A talajsérülések természetesen tartalmazzák az emberi szagot is. Hibaforrások lehetnek:

- a) nem megfelelő a kutya motivációja,
- b) a kutya jeleinek figyelmen kívül hagyása (például szagelvesztés fel nem ismerése),
- c) nem megfelelő pórázkezelés (fennáll a veszélye a kutya befolyásolásának).

A klasszikus nyomkövetés egy tanított módszer a kutya számára. Azon a feltevésen alapul, hogy ahol a nyom, ott az elkövető szaga. A mantrailinges munkát befolyásolja a szélirány, az időjárás, előfordulhat, hogy a nyomvonalatól eltérő úton halad a kutya. A klasszikus nyomkövetésnél a kutyának tartania kell a nyomvonalat, attól nem térhet el méterekre, az eredményes munkához szükséges a talajsérülés megléte.

A mantrailing magasabb motivációt feltételez a kutyától. Ez azt jelenti, hogy a kutya képes minden akadályt leküzdeni annak érdekében, hogy megtalálja a keresett személyt.<sup>412</sup>

Mantrailinges kutyavezetők tapasztalata szerint, az ilyen kiképzéssel felépített kutyák sokkal nagyobb távolságot képesek megtenni. Mindezen felül jelzik a nyomvéget, például, ha az elkövető gépjárműbe szállt. Azt is tudják kommunikálni a kutyavezető felé, ha a mutatott szag (indító) nincs jelen a helyszínen. Utóbbi jelentősége kiemelt eltűnt személyek keresésekor, amikor számos téves bejelentés érkezik, hogy hol látták utoljára a személyt.

Fontos különbség, hogy mantrailinges keresés esetén nincs tárgyjelzés, ugyanakkor tapasztalatok azt mutatják, hogy a kutya ugyanúgy érdeklődik a keresett szaghoz tartozó tárgyak iránt. A jelzés hiányának oka, hogy az visszafogja a kutya magas motivációját, lendületes munkáját. Megjegyzem a nyomvonalatól történő eltérés is nehezíti a tárgyak felkutatását. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a két módszer egymás mellett is megférhet, azaz nem szükséges kizárólagos alapon dönteni csak az egyik országos bünygyi alkalmazási protokolljáról.<sup>413</sup>

A két módszer pontos elhatárolása elsősre nehezen lehetséges. Az Amerikai Kennel Club szerint a nyomkövetés során a kutya bizonyítja, hogy képes emberi szagot követni, míg az Amerikai Angol Véreb Egylet szerint a mantrailing alkalmával a véreb tanúsítja azon képességét, hogy alkalmas a követésre és a keresett személy kiválasztására. Utóbbi fogalom meghatározás jelentősége abban ragadható meg, hogy a kutya képes a szagok megkülönböztetésére, azaz a személy kiválasztására.<sup>414</sup> Tekintettel arra, hogy a mantrailing és nyomkövetés szakkifejezései az adott ország sajátosságait

<sup>411</sup> <http://mantrailing.hu/inbti/> (letöltés ideje: 2017. 05. 13.)

<sup>412</sup> Ehhez az "intensity" nevű gyakorlatokat alkalmazzák. Lényege, hogy rövid távokat dolgoznak ki a kutyák, magas ösztönzinttel. Például a kutya látja az elfutó személyt, akinél a motivációs eszköz (labda, jutalomfalat) van, majd az elbújót a jutalom reményében motiváltan felkutatja.

<sup>413</sup> A Budapesti Mantrailing Akadémia szeminárium előadásán elhangzottak alapján. (2017. 02. 04.)

<sup>414</sup> <http://www.bloodhounds.org/trailing/tvst.html> (letöltés ideje: 2017. 01. 10.)

(például joggyakorlat és kutyás kultúra) figyelembe véve eltérnek, így nehezen lehet elsőre pontos meghatározást, fordítást adni a különbségekről. A fenti meghatározások is tükrözik az Egyesült Államok sajátos berendezkedését, ahol az angol vérebekkel foglalkozó szervezeteknek, személyeknek külön elvei, gyakorlatai, vizsgáztatási kritériumai vannak. A magyar terminológiában elhelyezve hasonló különbségekre jutunk a két módszer kapcsán. Míg a nyomkövető kutya nincs tanítva a nyom végén a keresett személy jelzésére, azaz nem végez személykiválasztást, addig a mantrailing módszerrel képzett kutya munkájának célja ebben ragadható meg, és ez összhangban van a fenti amerikai fogalmi elemekkel is. Éles különbséget a kutya módszerében nem lehet megjelölni, tekintettel arra, hogy a mantrailing során is átvált a kutya a talajszimatra és fordított esetben is igaz ez. Egyes álláspontok szerint a mantrailing módszerrel képzett kutya nem fog klasszikus nyomkövetést végezni, ha azzal a módszerrel is megismertetjük, fordított esetben ennek ellenkezője igaz, vagy igaz lehet. A hagyományos nyomkövetéssel tanított kutyák a talajsérülés megváltozott szagára koncentrálnak nagyobb arányban (kb.70%), míg az emberről lehulló hámsejtek szagának kisebb jelentősége van a munka során (kb.30%). A talaj fajtájától függően, az azon keletkező sérülések viszonylag rövid időn belül elvesztik megváltozott tulajdonságukat (például szántóföldön ez hosszabb idő, mint egy focipályán). És itt érkezünk el a hagyományos nyomkövető kutyák munkájának korlátaival. A gyakorlat alapján a mantrailing kiképzésben részesült kutyák képesek például halott és élő emberről is elindulni a tettes nyomán. A legújabb kutatások eredményei szerint képes a mantrailing módszerrel képzett kutya az egyes anyagmaradványokból (izzadság, vér) kinyert DNS-minta alapján is megtalálni a keresett személyt.<sup>415</sup>

Összefoglalva tehát a klasszikus nyomkövetés előnye, hogy a nyomkövető kutya tárgyi bizonyítékokat kutathat fel a helyszíni szemle határait kiterjesztve azáltal, hogy végig a nyomvonalat követi. Ám a módszer hátránya, hogy városi környezetben, ahol számos zavaró tényező befolyásol(hat)ja a munkát,<sup>416</sup> talajsérülések sem keletkeznek olyan mértékben, a nyomszár követése nehézségekbe ütközhet, és eredmény – a gyanúsított elfogása – nélkül zárulhat a kutya munkája. A mantrailing módszer ezzel szemben eredményesebb lehet urbanizált környezetben, ahol a kutya nem az elkövető valóban megtett, bejárt útvonalát követi és a talajsérüléseket, hanem összetett módszerrel dolgozik és gyűjti a szagmolekulák által keletkezett információkat, így lerövidítheti az útvonalat, és célirányosan megtalálhatja a tettet annak szaga alapján. Ezzel azonban az ügy szempontjából lényeges bizonyítékokat kirekeszthet a büntetőeljárásból. Felmerül tehát a kérdés, hogy mi a büntetőpolitikai érdek: a potenciális elkövető elfogása vagy a tárgyi bizonyítékok megtalálásának reményében (amennyiben léteznek) egy lehetséges sikeres eljárás további lefolytatása? Egyes országokban az adott helyszín és a körülmények mérlegelése alapján döntenek a megfelelő módszer és a kiképzett kutya kiválasztásakor.<sup>417</sup> Míg a rendvédelmi szervek inkább a klasszikus nyomkövető kutyák alkalmazását preferálják a fent említett tárgyi bizonyítási eszköz megtalálása érdekében, addig a kereső-kutató egységek, többnyire nonprofit szervezetek a mantrailing módszer mellett teszik le voksukat. Álláspontom szerint a mantrailing módszer bizonyos esetekben előnyösebb lehet és sokkal szélesebb körben is alkalmazható. Tekintettel arra, hogy a jogi problémák általában abból fakadnak a klasszikus nyomkövetés esetén, hogy nyomvégnél, amely mondjuk egy ház bejárata, tartunk-e házkutatást, mekkora bizonyító erőt jelent a kutya munkája, így ezek a kételyek kizárhatók a

<sup>415</sup>[www.uni-leipzig.de/service/kommunikation/medienredaktion/nachrichten.html?ifab\\_modus=detail&ifab\\_id=7575](http://www.uni-leipzig.de/service/kommunikation/medienredaktion/nachrichten.html?ifab_modus=detail&ifab_id=7575)  
(letöltés ideje: 2017. 01. 20.)

<sup>416</sup> A nyomkövetés eredményességét gyengítheti többek között magas hőmérséklet esetén a beton felforrósodása, amely ellehetetleníti a kutya számára a munkát.

<sup>417</sup> Angliában például egyszerre két, különböző kiképzésben részesült kutyát visznek a helyszínre, és csak ott döntenek el, hogy melyiket alkalmazzák a terepen.

mantrailinges kutyák alkalmazásakor. Ha leegyszerűsítjük a dolgot: vagy megtalálja a keresett személyt, vagy nem. Előbbi esetben, tekintettel arra, hogy a kutya azonnali személykiválasztást végez (egyértelműen jelzi, ha megtalálta a szagforrást), így a fenti kételyek már nem állják meg a helyüket. Természetesen ilyenkor szoktak a hasonló kérdések érkezni többnyire a védőügyvédektől: mekkora az esélye, hogy a kutya véletlen alapon választotta ki a személyt? Elképzelhető, hogy a követés közben eltért a szagforrástól és egy számára kedvesebbet követett tovább? stb. Az eddigi tapasztalatok, megfigyelések, a kutyák nyomkövető képessége mint köztudomású tény azonban igazolják a kérdések jogosulatlanságát.



7. számú ábra: A mantrailing és a klasszikus nyomkövetés bemutatása

A fenti rajzon fekete vonallal látható az elkövető nyomvonala, az az útvonal, amelyen pontosan haladt. A nyomkövető kutyának szintén ezen a vonalon kell szigorúan haladnia. Ezzel ellentétben a mantrailinges kutya elképzelhető, hogy nem fogja megtalálni a tárgyi bizonyítékot, mert nem szorosan a nyomvonalat követi (piros színnel jelzett útvonal).

## 6.2 A szagazonosító kutya

Témám szempontjából elmondható, hogy mind eljárásjogilag, mind a nyitott kérdések figyelembe vételekor, a szagazonosítás a legösszetettebb módszer az emberi szagmaradványok azonosítására. A bűncselekmény helyszínén hátrahagyott emberi szagmaradványok és a potenciális gyanúsított(ak) személyi szagmintájának összehasonlítására a szagazonosító kutya képes. A helyszíni szagmaradványok összehasonlítása alapján lehetséges sorozat-bűncselekmények megállapítása is. A helyszíni, valamint a személyi szagminták szagkonzervekben történő tárolása lehetővé teszi az emberi anyagmaradványok hosszabb ideig történő megőrzését, így a későbbi (sokszor hónapokkal a bűncselekmény elkövetése után történő) szagazonosítás elvégzését. A szagazonosítás de iure a felismerésre bemutatáshoz hasonló. Ennek értelmében az összehasonlító eljárásnál biztosítani kell az inkriminált mintákon kívül a hasonló időben, helyen és körülmények között szerzett szagmaradványok, személyi szagminták azonosításban történő részvételét. Ez biztosítja az eljárás függetlenségét és a garanciális szabályok betartását. A szagazonosításra vonatkozó eljárás lefolytatásáról – mint egyéb bizonyítási eljárásról – a belügyminiszter irányítása alá tartozó nyomozó hatóságok nyomozásának részletes szabályairól és a nyomozási cselekmények jegyzőkönyv helyett más módon való rögzítésének szabályairól szóló 23/2003. (VI. 24.) BM–IM együttes rendelet és a szagmaradványok és személyi szagminták rögzítésével, konzerválásával, valamint azonosításával kapcsolatos feladatok végrehajtásáról szóló 22/2008. (OT 12.) ORFK utasítás (továbbiakban 22/2008. ORFK utasítás) rendelkezik.<sup>418</sup> A szagazonosításnak nincs egységes európai gyakorlata.

<sup>418</sup> A 17/2009. ORFK utasítás 152–165. pontja is rendelkezik róla.

A következőkben a két releváns ORFK utasítás alapján kívánom bemutatni és elemezni a szagazonosító kutya tevékenységét.

A 22/2008. ORFK utasítás személyi hatálya többek között kiterjed a Rendőrség központi szervénél és területi szerveinél szolgálatot teljesítő beosztottakra, akiket a szagmaradványok és szagminták rögzítésével, nyilvántartásával, selejtezésével és az azonosítás elvégzésével bíztak meg. Az utasítás pontosan meghatározza ezt a személyi kört, ami ezek alapján a bűnügyi kutya vezetőt, a bűnügyi technikust és a speciálisan erre a feladatra kiképzett bizottság tagjaként közreműködő személyt jelenti.<sup>419</sup>

Tisztázásként, az alábbi fogalom használatokat vezettem végig a disszertáción:

- *Szagazonosítás* alatt értjük a szagazonosító kutya által végzett összehasonlító eljárást helyszíni szagmaradványok és személyi szagminták alapján, amelynek közvetett célja a bűncselekményt elkövető személyazonosságának megállapítása vagy sorozat bűncselekmények felderítése a nyomozó hatóság közreműködése által.
- *Helyszíni szagmaradvány* a bűncselekmény helyszínén rögzített szagmaradvány, amely feltehetően tartalmazza az elkövető és a helyszín jellegzetes szagát. *Személyi szagminta* a potenciális gyanúsított(ak)ról (tanúkról, sértettekről) rögzített szag, amely a kérdéses személy egyedi szagát tartalmazza kizárólag.
- *Zavaró szagok* az eljárás során felhasznált a kérdéses cselekménnyel nem közvetlen összefüggésben keletkező szagminták. Lehetnek személy szagminták és helyszíni szagmaradványok egyaránt. Az eljárás befolyásmentességét és szagazonosító kutya választási lehetőségét hivatottak szolgálni.
- *Szagbank* az, ahol a személyi szagmintákat, a helyszíni szagmaradványokat és a zavaró szagokat tárolják elkülönítetten.
- *A szagazonosító kutya* az eljárás szereplője, ő végzi a szagok azonosítását, a *kutya vezető* pedig közreműködik, és egyben értékeli a kutya munkáját és közvetíti azt az eljáró hatóságok felé.

A 22/2008. ORFK utasítás 1. számú mellékletének 1-8. pontja ismerteti a szagmaradványok felkutatásának, rögzítésének és konzerválásnak helyes módszerét. A szagmaradványok felkutatása egyben a bűncselekmény bizonyos szintű rekonstrukcióját is jelenti, az elkövető valószínűsített tartózkodási helyeinek számbavételét. Ennek végiggondolása azért is fontos elem, mert, ahogy már korábban ismertettük, az elkövető sajátos, egyedi szagát akaratlanul is otthagyja a tett helyszínén. Ahogy a szabályozás első pontjából is kitűnik, a felkutatás során ügyelni kell arra a tényre, hogy ezek a szagok nem állnak állandóan rendelkezésünkre. A szagok tartósságát egyrészt az elkövető helyszínen tartózkodásának függvényében kell értelmezni, másrészt figyelembe kell venni a párolgás törvényszerűségét is. Lényeges probléma, hogy helyszíni szagmaradványok rögzítése esetén megismételhetetlen eljárásról beszélünk, hiszen nem térhetünk vissza újabb szagrögzítés céljából, az előbbieken említett időbeli korlátok miatt. Így megfelelő mennyiségű szagot kell rögzíteni, ami alkalmas a szagazonosítás többszöri ismétlésére. A nyomozó hatóság részéről fontos annak eldöntése is, hogy mikor történjen az azonosítás. A helyes szagrögzítéshez szükséges tehát a helyszínre történő

---

<sup>419</sup> 22/2008. (OT 12.) ORFK utasítás a szagmaradványok és személyi szagminták rögzítésével, konzerválásával, valamint azonosításával kapcsolatos feladatok végrehajtásáról módszertani útmutató 1. pont (továbbiakban 22/2008. ORFK utasítás).

gyors kiérkezés, a szakmai felkészültség, illetve a technikai feltételek megléte.<sup>420</sup> Ennek értelmezésében az utasításnak helyes azon megállapítása, hogy amennyiben más nyom rögzítését nem veszélyezteti, a bűnügyi kutyavezetőnek kell először a bűncselekmény helyszínére belépnie. Ez azért is fontos követelmény, mert a helyszínen feltételezhető szagmaradványt óvja az idegen szagokkal történő keveredéstől, ami szintén a szagazonosítás eredményességét befolyásolhatja a jövőben.<sup>421</sup> Az utasítás egyszerűen értelmezi a szagmaradványok esetleges rögzítési helyeit, illetve azok azonosításra alkalmas minőségét. Ahhoz, hogy pontos választ kapjunk arra, hogy ténylegesen hol lelhetőek fel a szagmaradványok és mennyi idő után alkalmasak még a későbbi azonosításra, ki kell terjesztenünk az utasításban szereplő pontok értelmezését. A Baranya Megyei Rendőr-főkapitányság Bűnügyi Technikai Osztály Kutyás Szolgálatot teljesítő dolgozói egy módszertani útmutatóban foglalták össze azokat a fő szempontokat, amiket figyelembe kell venni a szagmaradványok és személyi szagminták rögzítésénél.

### 6.2.1 Szagmaradványok felkutatása

Az első kérdésünkre, hogy hol találhatóak feltételezhetően a szagmaradványok, a következőképp válaszolhatunk: a bűncselekmény gondolati rekonstruálása során feltételezhetővé válik, hogy az elkövető milyen útvonalat járt be, milyen tárgyakkal érintkezett, illetve, hogy a cselekmény során ez mennyi időt vett igénybe. Példaként egy trafikos rablásnál feltehetőleg a pénztárral szemben tartózkodott az elkövető a leghosszabb ideig, esetleg még a pultot is érintette. A cselekmény időtartamának hosszúságára vonatkozóan ez esetben, támaszkodhatunk a tanúk elmondására vagy a biztonsági kamera felvételére. A szagrögzítés eredményességének figyelembe vételénél nemcsak az elkövető helyszínen tartózkodásának idejét kell figyelembe venni, hanem a gyorsaság, mint követelményként történő megfogalmazásából kiindulva a rögzítés időpontját is. Így megfogalmazhatjuk azt is, hogy az idő egyenesen aránylik a hibák számával. Tehát minél nagyobb az időkiesés, annál valószínűbb, hogy nem sikerül megfelelő szagot rögzítenünk a helyszínen a későbbi azonosításhoz. A két órás időkiesés még kedvezőnek tekinthető, azonban hat órás időkieséssel rögzített szag esetében a szolgálati kutyának nehezebb feladata lesz az azonosítás során. Példáinkra visszatérve tehát fontos annak a ténye, hogy mennyi ideig tartózkodott az elkövető a boltban, hiszen egy ilyen cselekmény akár másodpercek alatt is elkövethető. Az elkövető a helyszínen mindenhol hátrahagy maga után szagot, azonban mindig a feltehetően legtöbb szagot tartalmazó helyről kell elvégezni a rögzítést. A szagrögzítéshez nem szükséges időbeli korlát felállítása, sok esetben elegendő egy tárgy egyszeri és rövid idejű megérintése is, hogy alkalmas legyen a szagazonosítás elvégzéséhez, pontosabban, hogy elérje a szagazonosító kutya detektálási küszöbszintjét, illetve azt megelőzően a szagrögzítésre sor kerüljön.<sup>422</sup> Az esetlegesen érintett pult sem alkalmas arra, hogy pár másodperces érintése után szagmaradványt rögzítsünk róla, azonban ujj- és tenyérnyom rögzítésre kerülhet a nyomhordozó felületről. Extrém eseteket is ismerünk a gyakorlatból, amikor pár másodperces érintése a tárgynak alkalmas volt azonosításra. Az egyéni szag sikeres rögzítésénél nemcsak a közvetlen kapcsolat tényét kell figyelembe venni, hanem annak módját is értékelni kell. A szaghordozó felület tulajdonságai, ismérvei is befolyásolják a szagmolekulák kötődési idejének hosszát. Összefoglalóan elmondható, hogy alkalmasabbak a laza,

<sup>420</sup> Gáspár Péter–Walter Tamás: Módszertani útmutató a személyi szagminták és a helyszíni szagmaradványok felkutatásához, rögzítéséhez és a nyomkövető kutyák helyszíni alkalmazásához. Kézirat. Pécs, 2007. 1. o.

<sup>421</sup> 22/2008. ORFK utasítás 2. pont.

<sup>422</sup> Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminológia II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 683. o.



egyenetlen szerkezetű, illetve porózus felületek szaghozóként, mint a vegyi anyaggal kezelt vagy sima felületek.<sup>423</sup> Annak megválaszolása, hogy mennyi ideig alkalmasak szagrögzítésre a szagmaradványok egyrészt az előzőekben említett időnek is szerepe van, ugyanakkor a szaghozó felületet ért külső behatások is szerepet játszanak. Például az enyhe havazás tartósabban őrzi meg a nyomokat.<sup>424</sup>

### 6.2.2 A szagrögzítés módszertana

Az ORFK utasítás 3. és 4. pontja tartalmazza a szagrögzítés módját. A szagmaradványokat és a szagmintákat is speciális standard textil útján kell rögzíteni, melyet a vélt szaghozó felületre kell leteríteni és alufóliával lefedni. A kutya azonosítását befolyásolhatja a hosszú időn át tárolt szagkonzerv, melyben a szagrögzítő textil bedohosodhat idővel. Új szagrögzítő eljárás kidolgozásával ez a „hibaforrás” is elhárítható lenne. Fontos követelmény, hogy a szagmaradványokat úgy kell rögzíteni, hogy más nyomok ne sérüljenek meg (például ujjnyom). Attól függően, hogy milyen a szaghozó és környezetének tulajdonsága, illetve mekkora az időkiesés legalább harminc percen keresztül kell a textilt a szagmaradványon tartani.<sup>425</sup> Ahhoz, hogy elkerüljük a szagmaradvány idegen szagokkal történő érintkezését minden esetben csipesszel és gumikesztyűben kell elvégezni a rögzítést.

Mivel a későbbiekben a szagazonosítási eljárás bizonyítékként történő felhasználása lehetséges, ezért a szagmaradványok pontos rögzítési helyét fel kell tüntetni és bűnjelként kell azokat lefoglalni. A bűnjelcímke tartalmaznia kell azt, hogy ki végezte a szagrögzítést, milyen felületről történt az, illetve milyen bűncselekmény kapcsán. A rögzítésről minden esetben jegyzőkönyvnek kell készülnie. A szagminta rögzítését, azaz a személyről közvetett vagy közvetlen módon levett egyedi szag rögzítésének módját az utasítás szintén meghatározza. A nyílt, azaz közvetlen módon történő szagminta rögzítése meleg, folyóvízben megmosott kézről történik. Az eljárás időtartama tíz perc, melynek során két szagkonzervbe kerülnek a személy szagmintái.<sup>426</sup> Az utasítás nem tartalmazza, azonban fontos kiemelni azt a tényezőt, hogy nemcsak kizárólag kézről történhet az egyedi szag rögzítése. A rögzítés helyének meghatározásánál figyelembe kell venni azokat a sajátosságokat is, hogy mivel foglalkozik az illető (olajjal, festékekkel érintkezik minden nap), hiszen így is keletkezhetnek olyan zavaró szagok, amik más testrészeiről indokolják a rögzítés elvégzését. Ilyen esetekben olyan testfelületre kerül a szagrögzítéshez szükséges textil, amin nem található zavaró szag (például dezodor, parfüm)<sup>427</sup> A 22/2008. ORFK utasítás ezzel szemben nevesít olyan eseteket, amikor nem kerülhet sor szagminta vételére. Ezeket is olyan zavaró szagként értelmezhetjük, amik befolyásolják a későbbi azonosítás eredményét. Alkoholos befolyásoltság alatt, illetve nők esetében menstruáció ideje alatt nem kerülhet sor szagminta rögzítésére, valamint a rabosítást követően sem.<sup>428</sup> A két első kizáró okot az magyarázhatja, hogy alkoholfogyasztáskor, ahogy a legtöbb vérbe jutó anyag esetén is, az alkohol kiválasztódik a bőrön keresztül, tehát befolyásolhatja az egyén szagát. A

<sup>423</sup> Gáspár Péter–Walter Tamás: Módszertani útmutató a személyi szagminták és a helyszíni szagmaradványok felkutatásához, rögzítéséhez és a nyomkövető kutyák helyszíni alkalmazásához. Kézirat. Pécs, 2007. 2. o.

<sup>424</sup> Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminálisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2005. 241. o.

<sup>425</sup> Janza Frigyes: Szagazonosítás szagkonzervek alapján. In: Sági László (szerk.): III. Nemzetközi Kynológiai Kongresszus. BM Könyvkiadó, Budapest, 1990. 93. o.

<sup>426</sup> 22/2008. ORFK 5-8.pont, 11. pont.

<sup>427</sup> Gáspár Péter–Walter Tamás: Módszertani útmutató a személyi szagminták és a helyszíni szagmaradványok felkutatásához, rögzítéséhez és a nyomkövető kutyák helyszíni alkalmazásához. Kézirat. Pécs, 2007. 3. o.

<sup>428</sup> 22/2008. ORFK 11. pont.

másik kizáró ok magyarázata nőkre vonatkozóan az lehetett, hogy a kutyák saját fajtársaik biológiai „üzeneit” is azonnal felismerik, így vélhetően az ember esetében is képesek erre, tehát ennek ismeretében az azonosítás eredményére is kihatással lehet a „nem megfelelő időben” rögzített szagminta. Ennek a feltételezésnek ellentmond, hogy Lengyelországban nem ismert utóbbi kizáró tényező alkalmazása, továbbá a feromonok ismertetése alkalmával említésre került, hogy azoknak a fajtársak közötti kommunikációban van szerepe. Egy hazai kísérlet is arra a megállapításra jutott, hogy nincsenek befolyással a fenti kizáró körülmények a kutya munkájára.<sup>429</sup>

Amennyiben ténylegesen igazolt a kutatás eredménye, akkor további kutatások szükségesek, hogy meghatározzuk a kizáró körülményeket, amelyek befolyásolhatják a szagazonosítás eredményességét, majd ezt követően a normaalkotónak is eszerint kell szabályzatot módosítania. Egyes betegségek során megváltozik a testszag, vagy például a vizelet szaga (cukorbetegség, Alzheimer-kór).<sup>430</sup> Hogy ez mennyire van kihatással a szagazonosítás eredményességére, empirikus kutatások hiányában kérdéses, azonban inkább van jelentősége arra vonatkozóan, hogy az azonosítás közel azonos feltételeinek biztosítása már nem megvalósítható. Gondoljunk csak bele, hogy ha ténylegesen más az alkoholt fogyasztott ember szaga, akkor amennyiben a bűncselekmény elkövetésekor alkoholos befolyásolttság állapotában volt az elkövető, akkor a személyi szagminta rögzítés során már nem teljesülnek az azonos feltételek a szagmintákra vonatkozóan.

Ahogy szagmaradvány rögzítéséről, ugyanúgy a szagminta rögzítéséről is jegyzőkönyvet kell készíteni, hogy megfelelően az eljárás jogkövetelményeinek. A szagminta rögzítéséhez gyanúsított, sértett, illetve tanú beleegyezése szükséges. Ha ez nem történik meg közvetett úton történt szagminta vételről beszélünk. Ez a következőképpen történhet: a nyomozó szerv lefoglalja azok tárgyait, ruhadarabjait, akik nem egyeztek bele a közvetlen eljárás lefolytatására. Ez esetben a szagmintát a szagmaradvány rögzítésénél leírt módon kell rögzíteni, és jegyzőkönyvben dokumentálni.<sup>431</sup>

<b>Minták</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2015</b>
Helyszíni szagmaradvány	2191	5391	6112	6479	6522
Személyi szagminta	782	2265	2028	2338	2381

8. számú táblázat: Statisztikai adatok a szagazonosítás köréből 2008-2011-ig<sup>432</sup> és 2015-ben<sup>433</sup>

A fenti táblázat is mutatja, hogy a helyszíni és személyi szagmaradványok gyűjtése évről-évre növekszik. Az eljárás garanciális feltételeinek kialakítása így rendkívül fontos.

<sup>429</sup> Salkovics Dóra: A szagazonosítás módszertani vizsgálata. Diplomadolgozat. Szent István Egyetem, Budapest, 2008.

<sup>430</sup> A demencia ebben a formájában szenvedő betegeknél megfigyelték, hogy megváltozik a vizeletük összetétele, mielőtt az agyban is kimutatható lenne a kór. A biomarker jelenléte a vizeletben és a betegség prognosztizálása nagyban megkönnyítheti a betegek felkészülését a kór lefolyásával kapcsolatban. <http://www.dailymail.co.uk/health/article-3399740/How-smell-urine-help-diagnose-dementia-Unique-odor-appears-Alzheimer-s-disease-sets-in.html> (letöltés ideje: 2017. 01. 11.)

<sup>431</sup> 22/2008. ORFK utasítás. 14. pont.

<sup>432</sup> Kovács Norbert Antal: A szagok szerepe a felderítésben és a bizonyításban, különös tekintettel a kriminalisztikai szagazonosításra. Diplomamunka, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog- és Államtudományi Kar, Budapest, 2014. 16.

<sup>433</sup> Forrás: Rendőrségi Oktatási és Kiképző Központ Kutya vezető-képző és Állatfelügyeleti Központ.

### 6.2.3 Szagkonzervek tárolása

A szagmintákat is minden esetben ugyanolyan üvegben kell tárolni, mint a szagmaradványokat. Ezen szagkonzervek megőrzésére a szabályok a következők: szobahőmérsékleten, elkülönítve kell tárolni évjárat, jelleg és beküldő szerv szerint a területi rendőri szervek bűnügyi technikai osztályán található szagbankokban. Követelmény, hogy a szagbankként szolgáló helyiség alkalmas legyen 5000 szagkonzerv tárolására, valamint annak nyílászáróit megfelelő módon biztonságossá tegyék a külső behatolások ellen. A rögzített szagmaradványokat és szagmintákat 72 órán belül a jegyzőkönyv 3. számú példányával kötelesek eljuttatni a helyi szervek a szagbankba. A 11/2003. (V.8.) IM-BM-PM együttes rendelet alapján bűnjel az a lefoglalt dolog, amely az “eljárás során a bizonyítás eszközeül szolgál, valamint, amelyet az eljárás során azonosítani, megvizsgálni, valamint megtekinteni szükséges” a hatóság tárgyleletébe helyez.<sup>434</sup> A Legfőbb Ügyészség egyetért azzal a gyakorlattal, hogy a nyomozó hatóság nem foglalja le a szagmintákat, ugyanakkor bűnjelként kezeli azokat. A kialakult gyakorlat indokolása szerint mindaddig nem tekinthető tárgyi bizonyítási eszköznek a szagmaradvány és nem jelenthető ki, hogy az elkövető nyomait hordozza, amíg a szagazonosítást nem folytatták le és nem áll rendelkezésre az eredményről készült jegyzőkönyv.

Az elhelyezett szagkonzervek külön szabályok szerint selejtezhetőek. Az általános selejtezési idő három év, azonban ismeretlen tettes által elkövetett élet elleni bűncselekmény helyszínén rögzített szagmaradványt tíz év után megsemmisítik vagy gyakorlás céljából használják fel.<sup>435</sup> Nem egyértelmű annak eldöntése, hogy mi alapján határozták meg ezeket az időintervallumokat. A Rendőrségről szóló törvény bűnügyi adatkezelésre vonatkozó hatályos szabályai szerint a bűncselekmény helyszínén rögzített nyomokat, anyagmaradványokat, eszközöket szándékos bűncselekmény gyanúja esetén a büntethetőség elévülésétől számított húsz évig, vagy elévülés hiányában ötven évig az adatállományba kerülés időpontjától számítva, továbbá elítélés esetén húsz évig a büntetett előlélethez fűződő hátrányok alóli mentesítésről való hivatalos rendőrségi tudomásszerzést követően, vagy hiányában harminc évig az adatállományba kerülést követően lehet kezelni.<sup>436</sup> Tekintettel arra, hogy a törvény bár nem nevesíti a szagmaradványokat és szagmintákat, ugyanakkor figyelembe véve, hogy biológiai eredetű anyagmaradványokról van szó, rájuk is vonatkozhat az adatkezelési szabályozás. Ezek figyelembe vételével és korábbi szakmabeli empirikus tapasztalatok alapján célszerű lenne a selejtezési időt változtatni, annak időbeli korlátját növelni.

A gyakorlatban egy három éves szag azonosítása az eljárás rögzítésének módja okán (speciális standard textil-bedohosodik) kérdéses lehet.<sup>437</sup> Nem tudjuk, hogy ez milyen befolyással van a kutya azonosítási tevékenységére, ugyanakkor a szaglási folyamat ismertetésénél már szóba került, hogy az egy összetett folyamat, a siker a szagazonosításra és egyéb munkákra vonatkozóan abban jelölhető meg, hogy eléri-e a vizsgálni kívánt anyag a kutya detektálási küszöbszintjét vagy sem. Szintén empirikus kutatások folytak már a 70-es évektől kezdődően arra nézve, hogy több éves szagmaradványokat képes-e azonosítani a kutya. A megfigyelések szerint 15-18 éves mintákat is sikerült azonosítani, és a friss szagmaradványok, szagmintákhoz képest nem volt kiugróan magas

<sup>434</sup> 11/2003. (V.8.) IM-BM-PM együttes rendelet a lefoglalás és a büntetőeljárás során lefoglalt dolgok kezelésének, nyilvántartásának, előzetes értékesítésének és megsemmisítésének szabályairól, valamint az elkobzás végrehajtásáról. 1.§  
<sup>435</sup> 22/2008. ORFK utasítás. 15-19.pont.

<sup>436</sup> 1994. évi XXXIV. törvény a Rendőrségről 91/A § b)-c) pontja.

<sup>437</sup> A Bozó-Kárpáti szerzőpáros 2009. és 2013-ban rögzített szagmaradványokat vizsgált annak céljából, hogy kimutathatók-e 2014-ben a szagrögzítő textíliákon az emberi illatanyagok GC/MS vizsgálattal? Pikogramm mennyiségben sikerült detektálniuk az anyagokat. Lásd részletesebben: Bozó Csaba-Kárpáti Zsolt: A szagmaradványok büntetőeljárásban történő felhasználásának jelenkori aspektusai és aktuális lehetőségei. Belügyi Szemle, 2015/3. 43-64.

érdemi különbség az eredményesség tekintetében. Kérdésként ugyanakkor felmerülhet, hogy egy szag mennyi idő alatt bomlik le az üvegben. A belső norma selejtezési idejére vonatkozó kitételek a fentiek (szakmai megfigyelések) figyelembe vételével így módosításra szorulnak, azokat a bűnüldözési adatkezelésre vonatkozó jogosultsági idő szerint és a gyakorlat alapján is célszerű meghatározni. A jelenlegi norma alapján kérdéses, hogy miért privilegizálja az életellenes bűncselekmény elkövetése során keletkezett szagmaradványt a többi szagmaradvánnyal szemben a normaalkotó? Mitől lesz alkalmas azonosításra, ha más bűncselekmények esetén a négy éves selejtezési idő már nem elfogadható?

A szagkonzerválásra vonatkozó tárgyi és technikai feltételeket az utasítás 22. pontja foglalja össze. A helyszíni szemle során, ha nem alkalmazható nyomkövető kutya (urbanizáció következményei) a szagnyomok, a tárgyi bizonyítási eszközökhöz hasonlóan rögzíthetők és később, mind a felderítés, mind a büntetőeljárás bizonyítási eszközeként figyelembe vehetők. A szagmaradványokra és szagmintákra vonatkozó utasításból kiderül, hogy megfelelő ismeretekkel kell rendelkeznie a bűnügyi technikusként, hogy a szagokat megfelelő módon rögzítse és azok később sikeresen felhasználhatóak legyenek a szagazonosítás során. Ha a kutya szagazonosítás során nem állapít meg azonosságot, annak oka a nem megfelelő helyről, felületről, és időben rögzített szagmaradvány, illetve szagminta is lehet. Utóbbinál célszerű törekedni az olyan esetek elkerülésére, amikor vegyszerrel erősen szennyezett kézzől történik a szagmintavétel. Mivel ezek a hibalehetőségek emberi tevékenység során keletkeznek, véleményem szerint megfelelő odafigyeléssel kiküszöbölhető, és így a szagazonosítás eredményének hitelessége is növelhető.

#### **6.2.4 A szagazonosító kutya kiválasztása, kiképzése és a hazai módszer ismertetése**

Az alkalmas kutya kiválasztásánál figyelembe kell venni apportkészségét, mozgását a szagazonosító helyiségben, viselkedését az elhelyezett üvegek láttán, érdeklődését a benne elhelyezett jutalomfalat vagy labda iránt. A kutya tanítását a kiképzés során az alapján döntenek el, hogy inkább labdával, vagy jutalomfalattal motiválható. A kiképzést több fázisra oszthatjuk, amelynek lépcsői a következők:

- a) sorolás megtanítása, az üvegekbe egyesével történő beleszagolás,
- b) egyértelmű jelzésmód kialakítása,
- c) üres és keresett szagminták alkalmazása,
- d) helyszíni és személyi szagminták alkalmazása, a választás gyakorlása, indítás.

Fontos a fokozatosság elvét betartani, így az egyes fázisokat csak a korábbiak biztos tudása után lehet tanítani. A kiképzés 6 hónapon keresztül történik, amely magába foglalja a kutya vezető oktatását is.<sup>438</sup>

A szagazonosítás módszerét, gyakorlati megvalósulását szintén a 22/2008. ORFK utasítás tartalmazza. Összefoglalva a következőket mondhatjuk el a gyakorlatról. A fent említett okok alapján a szagazonosító helyiség kialakításának fontos szerepe van. Az utasítás szerint a szagazonosítás végrehajtása szobahőmérsékletű, nyolc-tíz méter hosszú, sima, de nem csúszós padlózatú, jól szellőztethető helyiségben történik. A jelenléti jogok biztosítása végett szükséges egy figyelőszoba kialakítása is, ami az eljárás során esetlegesen résztvevő hatósági tanú, illetve a nyomozási cselekményre idézettek tartózkodására szolgál, mivel a szagazonosító helyiségben a kutya vezetőn kívül csak egy segítő tartózkodhat. A helyiség padlózatán öt darab üvegtartályt kell elhelyezni,

<sup>438</sup> Szerzői szakmai gyakorlat nyomán. ORFK Dunakeszi, 2015.

egymástól azonos távolságban (80-90 cm), amelyek egyikében a helyszínen biztosított szagmaradvány vagy a személyről rögzített szagminta található, attól függően, hogy az azonosítást miről végezzük, azaz mi az azonosító tárgyunk. A zavaró szagok kapcsán a következő kritériumok fogalmazhatóak meg: olyan hasonló helyszíni szagmaradványokat kell rögzíteni vagy hasonló személyi szagmintákat (azonos nemű, etnikumú embertől származó), melyek azonos időben keletkeztek, azonos szaghorozó felületen találhatók, közel azonos időkiesséssel lettek rögzítve, hasonló járulékos szagokkal rendelkeznek, mint a bűncselekmény helyszínén rögzített szagmaradvány. A gyakorlatban folyamatosan történik különböző szaghorozókról a zavaró szagok gyűjtése, az összehasonlítás elvégzése miatt. Az utasítás szerint a szagazonosítás során a felismerésre bemutatás szabályait kell alkalmazni. Ennek értelmében, ezért is fontos az öt üvegben található szagmaradványok vagy szagminták hasonlóságának követelménye, hogy ne befolyásolják a kutya választását a merőben eltérő tulajdonságok miatt. Minden esetben külön kell tárolni a zavaró szagot tartalmazó szagkonzervet az „eredeti” szagmaradványoktól és szagmintáktól.

Az azonosítás során a kutya indítását ötször kell megismételni, kivételt képez ez alól, ha a kutya nem jelez azonosságot az azonosítás tárgyai között két alkalommal, ilyenkor az eljárást be kell fejezni, és rögzíteni annak eredményét. Minden egyes indításnál a szagkonzervek helyét véletlenszerűen kell kiválasztani, ügyelve arra, hogy lehetőleg egyszer minden egyes helyre kerüljön az azonosítandó szagkonzerv. Az üvegekbe egy eljárás során egy szagrögzítő textilt lehet felhasználni, amit későbbi azonosítás során már nem vehet igénybe a kutya vezető. Minden eljárás megkezdése előtt kötelezően ellenőrző indítást kell végezni, annak kiszűrése érdekében, hogy a kutya mennyire találja számára kedvesnek, illetve zavarónak az azonosítandó szagot. Gyakorlati jelentősége még abban áll, hogy felmérjük a kutya napi kondícióját. A kutyákat kiképzéssel lehet rávenni arra, hogy érdekelje őket az emberi szag. Ha nem történik folyamatos gyakorlás és nem érik őket sikerélmények, a kutyát személyiségétől függően nem érdekli majd a szagazonosítás. További gyakorlati jelentősége abban áll, hogy ha a kutya valamiért jelzi a későbbi szagazonosítás során felhasználásra szánt azonosítandó szagot, mert érdeklődést mutat iránta valamilyen oknál fogva, akkor valószínűleg az azonosítás során is jelezni fogja azt. Különbséget kell itt tennünk az eljárás hitelessége és a kutya megbízhatóságának (teljesítményének) kérdése között. A kutya képes részazonosság választására, azaz amennyiben nem találja az azonosságot, hajlamos az ahhoz legközelebb állót választani. Mivel a megtévesztés alkalmazása mint fogalom nem értelmezhető a kutya esetében, így nem az eljárás hitelessége csökken a fenálló esetben, mivel ez egy fenálló jelenség, ami vagy megtörténik vagy nem az eljárás során. A vakpróba és üreskeresés alkalmazása ennek kiszűrésére használatos.<sup>439</sup>

Az azonosítást csak megfelelően kiképzett és szolgálati minősítéssel rendelkező kutya végezheti szakképzett kutya vezetővel. A kutya vezető és a szagazonosító kutyák minősítésére vonatkozik a korábbiakban említett 17/2009- es ORFK utasítás.

---

<sup>439</sup> Az ellenőrző indítás során az indító szag párja szintén megtalálható a soron, azonban az indifferens szagok közé teszik a későbbi azonosítandó szagmaradványt vagy szagmintát. A kutyának mindenképp sikerélménye lesz, ha megtalálja a szagpárt, így ráhangolódik a későbbi munkavégzésre. Abban az esetben, ha a kutya az azonosítandó szagot választja ki, meg kell ismételnünk az indítást, és ha ez többször is megtörténik, egy másik kutyával is el kell végezni az ellenőrző indítást. Ha a második kutya is jelez a szagra, akkor valószínűleg a szagrögzítés során keletkezhetett a hiba oka, vagy a szaghorozó felület volt alkalmatlan a rögzítésre. Gyakorlatban történt, hogy olyan szagmaradványt küldtek azonosításra, melyet autóból rögzítettek. A két kutya mindkét alkalommal „kedvesnek” találta az ellenőrző indítás során a szagot. A szagot rögzítő technikus később elmondta, hogy a kocsi „vágni” lehetett a vanília autóillatosítót. Egyéb példákat is felhozhatnánk, mint mikor a helyszíni szagmaradványt a lakásban több éve élő kutya állandó tartózkodási helyéről vagy személyi szagmintát erősen beparfümözött személyről rögzítettek. Az ebből eredő hibák gondos körülményekkel kiküszöbölhetőek. Szerzői szakmai gyakorlat, Baranya-Megyei Rendőr-főkapitányság, Bűnügyi Technikai Osztály, Kutya Alosztály, Pécs, 2011.

A szagazonosítás során a kutyának egyértelműen kell jeleznie a kutyavezetőnek, hogy azonosságot megállapított-e vagy sem. A kutyavezetőhöz vissza kell mennie, ha kizárja az azonosságot, azonban ha megállapítja, mindig azonos módon kell azt jeleznie a kutyavezető felé (állás, ülés, fekvés). Az ellenőrző indításhoz hasonlóan az üres keresés is az eljárás hitelességéhez kapcsolódik. Ez esetben az indító szagtól eltérő, öt zavaró szagot tartalmazó üveget helyezünk el azonosítás céljából. Ilyenkor a kutyának a kutyavezetőhöz kell visszamennie, mivel nem állapíthat meg azonosságot. Mind az üres keresés, mind az ellenőrző indítás kiemelendő abban a tekintetben, hogy ekkor ténylegesen tudja a kutyavezető, hogy a kutyának mit kell megállapítania.

A szagazonosítás eredményéről, ahogy a szagmaradványok rögzítéséről is jegyzőkönyv készül. Erre rendszeresített formanyomtatvány használatát írja elő az ORFK utasítás. Az eljárásról videofelvételt lehet készíteni.<sup>440</sup>

Év	2008	2009	2010	2011
összes/sikeres	2531/184	3322/799	3977/902	3542/829

9/1. számú táblázat: A szagazonosítások eredményessége 2008-2011 között<sup>441</sup>

Fontos kiemelni, hogy a sikeres esetek azt jelölik, hogy hány alkalommal jelezte a szagazonosító kutya azonosnak a mintákat. A büntetőeljárás során ugyanakkor sikernek számít a gyanúsított kizárása is. Siker tehát a nemazonosság jelzése is (üres keresés), nem kizárólag a vád megalapozása. A büntetőeljárás későbbi szakaszából nincsenek adataink, tehát a fenti számok nem feltétlenül fejezik ki a valóban sikeres azonosításokat, azaz amikor kétséget kizáróan megállapítható volt a vádlott bűnössége, ahogy azt sem, hogy a nem jelzett azonosságok esetén a gyanúsított, majd később vádlott esetén bebizonyosodott, hogy nem ő követte el a terhére rótt cselekményt, ami ugyanúgy sikeres azonosításnak feleltethető meg.

MRFK	SZAGAZONOSÍTÓ KUTYÁK			
	Azonos	Nem azonos	Megszakítva	ÖSSZESEN
BRFK	45	276	0	<b>321</b>
Bács-Kiskun MRFK	21	93	0	<b>114</b>
Baranya MRFK	6	59	0	<b>65</b>
Békés MRFK	68	138	0	<b>206</b>
Borsod MRFK	0	0	0	<b>0</b>
Csongrád MRFK	220	337	0	<b>557</b>
Fejér MRFK	1	6	0	<b>7</b>
Győr-Moson-Sopron MRFK	15	144	0	<b>159</b>
Hajdú MRFK	140	726	0	<b>866</b>
Heves MRFK	35	59	0	<b>94</b>
Jász-Nagykun-Szolnok MRFK	0	0	0	<b>0</b>

<sup>440</sup>22/2008. ORFK utasítás. 25-44. pont

<sup>441</sup> Kovács Norbert Antal: A szagok szerepe a felderítésben és a bizonyításban, különös tekintettel a kriminalisztikai szagazonosításra. Diplomamunka, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog- és Államtudományi Kar, Budapest, 2014. 16. o.

Komárom-Esztergom MRFK	0	0	0	<b>0</b>
Nógrád MRFK	0	0	0	<b>0</b>
Pest MRFK	1	88	0	<b>89</b>
Somogy MRFK	58	398	0	<b>456</b>
Szabolcs-Szatmár-Bereg MRFK	37	157	0	<b>194</b>
Tolna MRFK	0	0	0	<b>0</b>
Vas MRFK	9	22	0	<b>31</b>
Veszprém MRFK	8	32	0	<b>40</b>
Zala MRFK	28	122	0	<b>150</b>
KR	0	0	0	<b>0</b>
<b>Összesen:</b>	<b>692</b>	<b>2657</b>	<b>0</b>	<b>3349</b>

9/2. számú táblázat: A szagazonosítások száma megyei eloszlásban 2015-ben<sup>442</sup>

### 6.2.5 A szagazonosítás metódusának és gyakorlatának kidolgozása nemzetközi kitekintéssel

A kutyák alkalmazásának történeti részénél láthattuk, hogy német és belga területen a nyomkövető kutyákat sok esetben a gyanúsítottak egy sorban történő felállítását követően választás elé állították, azaz a nyomvéget a sorban elhelyezkedő személyek közül választva kellett jelezniük. Ez a mozzanat már a szagazonosítás kialakulásához vezetett, és a módszer további finomításával született meg a korai eljárás változata.

C. J. van Ledden Hulsebosch igazságügyi szakértő munkássága az első világháborútól kezdődően megalapozta a szagazonosítás Hollandiában történő kialakulását. Könyveiben leírta közel negyven év tapasztalatait és részletezte egy Albert nevű belga juhászkutya munkáját is. Következtetései nagyban hozzájárultak az eljárás rendőrség általi rendszeresítéséhez.

Az egyik esetben egy tejfeldolgozó üzem munkatársának torkát vágták el egy borotvapengével. A tett helyszínén a kikerülő hatóságok találtak egy sapkát és feltehetően a gyilkos eszközt is. Mindkét tárgyról indította a szakértő Albertet. A kutya a gyáron kívül, egy erdős területen állt meg, feltehetően ott, ahol az elkövető biciklivel próbálta elhagyni a helyszínt. Mindeközben bejelentés érkezett, hogy egy ismeretlen férfit láttak a gyár területén, akit három héttel később letartóztattak. Ekkor ismét igénybe vették Albertet. A gyanúsított egy körben helyezkedett el további emberek között. A kutyával először a lefoglalt pengét szagoltatták meg, amely utána egyértelműen a gyanúsított előtt állt meg. Ezt követően a sapka alapján próbálták felderíteni a gyanúsított személyét. A talált sapkát hasonló sapkák között helyezték el a földön és a gyanúsított megszagoltatása után választásra utasították a kutyát. Albert először nem a tett helyszínén talált sapkát választotta ki, hanem azt, amelyiket a gyanúsított hozott magával az eljáráshoz. Ezt követően a helyszínen talált sapkát is kiválasztotta és a vezetőjéhez vitte. Ledden szerint ennek oka azzal volt magyarázható, hogy a hozott sapka nagyobb és frissebb mennyiségben tartalmazta a gyanúsított szagát, így érthető módon először azt választotta ki a kutya. A kutya további sikereket ért el, amelynek köszönhetően Buytendik Albert szaglóképességét vizsgálta meg. A leírás szerint hat embert kért meg, hogy álljanak fel egy sorba, kezükben egy-egy csövet tartva. Ezt követően megkérte a közreműködőket, hogy hajítsák el a csöveket maguk elé egy olyan területre, ahol a földön több cső helyezkedett el szabadon. Az 1932-

<sup>442</sup> Forrás: Rendőrségi Oktatási és Kiképző Központ Kutya vezető-képző és Állatfelügyeleti Központ.

ben folytatott vizsgálati eredmények igazolták, hogy Albert minden egyes emberhez, „kézhez” megtalálta az eldobott csövet. A professzor könyvében közzétette azt a megfigyelést is, hogy a kutya viselkedése minden egyes esetben ugyanolyan változáson ment keresztül, amikor a „helyes” csövet megtalálta. Fülel a földre szegeződtek, orra hirtelen csapott le a csőre, majd visszavitte azt a csőhöz tartozó személynek.

A holland módszert az évek során az alábbiak szerint változtatták:

Év	Sor	Módszer	Kutyavezető tudása
1920-1930	1 sor, 6 ember	2-3x választás	Igen
1950-es évek	1 sor, kulcsosomók	többszöri ismétlés	Igen
1960-as évek	1 sor, 6-7 alumínium cső 3 embertől	többszöri ismétlés, a gyanúsított csöve is bekerül	Igen/nem
1980-as évek	2 sor, 6-6 minta	1 sor egyszer	Nem
1997-től	2 sor 7-7 minta, kontroll és a gyanúsított szaga	1. kontroll és a 2.-3. corpus delicti és a gyanúsított szaga	Nem

10. számú táblázat: A jelentősebb szagazonosítási metódus változtatások Hollandiában<sup>443</sup>

Látható, hogy kezdetben a kutya a sorban álló emberek közül választott. Az indító szag, amely a corpus delicti, azaz az elkövetőtől származott, egy üvegtartályban volt. A kutya kétszer-háromszor ismételte a feladatot. Fontos kiemelni, hogy ebben az időszakban a kutyavezető tudta, hogy melyik személy volt a gyanúsított. A személykiválasztásos módszer kritikáját erősítette az a tény is, hogy a kutya közvetlenül találkozott az emberekkel, akik, ha féltek tőle, befolyásolhatták a kutya választását. A későbbiekben ezt úgy próbálták kiküszöbölni, hogy egy paraván vagy roló mögött helyezkedtek el egy sorban.

A 40-es évektől a személyeket a hozzájuk tartozó tárgyakkal helyettesítették, majd a fentiekhez hasonlóan a kutya ugyanúgy két-három alkalommal ismételte meg az eljárást. Az 50-es évek újítása, hogy egységesítették az embereket helyettesítő tárgyakat, így azokat egységesen kulcsosomókra cserélték le. A szagrögzítést követően (kézben, vagy zsebben tartás) a kulcsosomókat papírborítékban, vagy üvegben tárolták az eljárás megkezdéséig. Rotterdamban a standardizáció ruhadarabokkal történt.

A 60-as években a kulcsosomókat alumínium csövekkel helyettesítették, a corpus delicti-t műanyag zacskóban tárolták. Három embert kértek meg, hogy mindkét zsebükben egy-egy alumínium csövet tartsanak, majd a gyanúsítottat is felszólították, hogy három-négy darab alumínium csövet tartson a kezében. Ha nem volt hajlandó rá, az alumínium csövet a hatóság a hónaljába tette. (Rotterdamban a nem gyanúsítottól származó mintákat is az utóbbi módszerrel gyűjtötték.) A sor hat-hét alumínium csövet tartalmazott, a kutyának ezek közül kellett választania. Többször ismételték az eljárást, a gyanúsítottól származó mintát mindig cserélték, míg a zavaró (indifferens) minták ugyanazok maradtak.

Az alumínium csöveket az anyag könnyű sérülése miatt a 70-es évektől acélmentes csövekre cserélték. Később a corpus delicti tárolását és arról történő szagfelvételt felváltotta a bűncselekmény

<sup>443</sup> Schoon, A.–Haak, R.: K9 Suspect discrimination. Detselig Enterprises Ltd., Calgary, Alberta, Canada, 2002. 25-37., valamint személyes közlés Adeé Schoon-tól. Nunspeet, Hollandia, 2015. márciusában.



helyszínén használatos géz, amely megkötötte a tárgyak szagát. Ezt a módszert a 80-as évektől kezdődően használták.

Ekkortól egy új eljárási modell terjedt el az országban. A 2x6-os módszer lényege az volt, hogy egy eljárásban maximum 2 gyanúsítottól és 4-5 indifferens személytől származó szag lehetett. Folyóvízben kellett megmosni a kezüket az embereknek, szappant nem használhattak, majd öt percet követően 2 acélmentes csövet kellett tartani a kezükben 5 percen keresztül. Ezt követően a csöveket egy műanyag zacskóba vagy egy üvegbe kellett helyezniük. Az eljárást az acélmentes csőre történő szagrögzítést követő minimum 15 perc elteltével, de nem később, mint két órán belül kellett lefolytatni. A segéd két sorban helyezte el a mintákat, mindegyik sor ugyanazoktól a személyektől származó acélmentes csöveket tartalmazott. A kutya vezető nem tudta, hogy melyik acélcsövek tartoznak a gyanúsított(ak)hoz. Amennyiben a kutya első alkalommal kiválasztotta a gyanúsítotthoz tartozó csövet, következhetett a második sor átvizsgálása is. Ahhoz, hogy a kutya ne jegyezze meg a gyanúsított szagát, szabály volt, hogy ugyanazon gyanúsított személy két héttel később vehetett részt ismételt szagrögzítésben és ez idő alatt a kutyának legalább két tesztet kellett végrehajtania, amelyben nem szerepelt a gyanúsított szaga.

A 2x6-os alapú eljárás lényege szerint, egy gyanúsított és 11 másik személy vett részt a szagminta adásában. Acélmentes csövet vagy ruhát használtak a szagrögzítéshez. Ekkor nem volt időbeli korlát arra nézve, hogy mennyi időn belül kell lefolytatni az eljárást a szagmintavételezést követően. A segéd szinten két sorban helyezte el a mintákat, azonban csak az egyik 6-os sor tartalmazta a gyanúsított szagát. A módszer azt hivatott szolgálni, hogy kevesebbre csökkentsék annak esélyét, hogy a kutya spontán kiválassza kétszer is a gyanúsított szagát, ezáltal az egyik sor kontrol funkciót is betöltött, és a kutya megbízhatóságát volt hivatott szolgálni. A 90-es években létezett még emellett egy 4x6-os alapú módszer is, amelynél 2 sor tartalmazta a gyanúsított szagát, 2 sor pedig nem.

Adee SCHOON munkássága alapján 1997-ben megváltozott a protokoll. A gyanúsított és másik hat ember szagát használták fel az eljáráshoz. öt személytől származó minta mindkét sorban ugyanúgy megtalálható volt, a hatodik származott a gyanúsítottól vagy egy kontroll személytől. A kutya vezető nem tudta, hogy melyik sorban található a gyanúsított, és melyikben a kontroll személy szagmintája. Először a kontroll személy szagáról indították a kutyát, és ha az kiválasztotta a két sor közül, hogy melyikben található annak párja, utána kezdték csak meg a corpus delicti-ről történő indítást. Ha a kutya első esetben a gyanúsított szagát választotta ki, az azt jelentette, hogy valamiért szimpatikus számára az a szag, így nem folytatták le az eljárást.

Az eljárási protokoll az alábbiak szerint alakult 1997-től:

1.) „A” személy szagának jelzése az első sorban elhelyezett kontroll mintával

- nem jelzi, vagy nincs jelzése a kutyának -----akkor diszkvalifikáció,
- jelzi -----2. lépcső

2.) „A” személy szagának jelzése a második sorban elhelyezett kontroll mintával

- nem jelzi, vagy nincs jelzése a kutyának -----akkor diszkvalifikáció,
- jelzi -----3. lépcső

3.) ellenőrzés, hogy a kutya nem tanúsít érdeklődést a gyanúsított szagát tartalmazó acélmentes cső iránt

- ha igen -----akkor diszkvalifikáció,
- ha nem -----4. lépcső

4.) jelzés, hogy a corpus delicti és az első sorban elhelyezett gyanúsított minta egyezik-e  
- ha nem jelzi-----következtetés: nincs szag hasonlóság,  
- ha jelzi -----5. lépcső  
- ha másikat választ ki, amelyik egyáltalán nincs kapcsolatban a cselekménnyel-----tévedés

5.) jelzés, hogy a corpus delicti és a második sorban elhelyezett gyanúsított minta egyezik-e  
- ha nem jelzi----- következtetés: nincs szag hasonlóság,  
- ha jelzi -----szag hasonlóság  
- ha másikat választ ki, amelyik egyáltalán nincs kapcsolatban a cselekménnyel-----tévedés

A kutya póráz nélkül választ a sorból, a kutya vezető jelzi a kutya döntését a segéd felé, aki rögzíti azt írásban, majd egy üvegfalon túl dolgozó segéd zöld vagy piros lámpajelzést ad az alapján, hogy a kutya döntése helyes volt-e vagy sem. Tehát egyedül az üvegfalon túl dolgozó segéd ismeri, hogy melyik acélmentes cső származik a gyanúsítottól.<sup>444</sup>

Több ügy újraértékelését, továbbá a szagazonosítás eredményét mint a bizonyítás eszközének felhasználását követően 2008-tól megszüntették Hollandiában a szagazonosítás alkalmazását.<sup>445</sup>

A fenti történeti áttekintésből jól látható, hogy mindig is cél volt az eljárás fejlesztése, a kutya befolyásolhatóságának csökkentése (kutya vezető tudomása a gyanúsított szagmintájáról), a módszer helyes kidolgozása, beleértve az anyaghasználatot (géz, acélmentes cső stb.).

Argentínában a szagazonosítás lefolytatásakor három hatósági tanúnak kell jelen lennie, valamint fotódokumentációval kell kiegészíteni az eljárásról készült jegyzőkönyvet. A szagkonzervek helyét a jelen lévő védőügyvéd, ügyész, egyéb résztvevő, vagy a hatósági tanúk választják ki. Külön megfigyelő helyiséget kell biztosítani a jelenlévők számára, ahonnan a videó és fényképfelvételeket is készítik. Összesen hat szagkonzervet helyeznek el egy sorban a szagazonosító helyiségben, amelyeket a jelenlévők előtt nyitottak ki. A kutyanak azonosítás esetén a kiválasztott üveg előtt kell leülnie, és egy, a kutya vezetőtől független személy adja neki a jutalmat. Tapasztalataik alapján egy azonosítást (egy sorolást) hat-nyolc másodperc alatt végez el a kutya. Egy szagazonosító kutya egy hónapban kétszer azonosít, gyakorolni viszont heti kétszer kell neki, a többi időt játékkal, gyakorlatokkal tölti.<sup>446</sup>

Németországban a II. világháborút megelőzően a Der Polizeihund elnevezésű folyóirat közlése szerint cél volt, hogy a gyanúsítottokról rögzített szagmintákat összehasonlítsák, ezáltal bizonyítsák az érintett személy bűnösségét. A háborút követően azonban megszűnt az eljárás, és később az NDK kezdte el újra alkalmazni azt. A kritikus vélemények okán két professzor adott szakvéleményt a szagazonosítás megbízhatóságáról. Eszerint két kutya által végzett eljárásnál az eljárás hibaszázaléka 1:4000, míg ha három kutya végezné 85%-os megbízhatósággal az eljárást, a hibaszázalék 1:1.200.000 lenne.

1991-től a fenti megállapításokat is figyelembe véve, az alábbiak szerint alakult a szagazonosítás gyakorlata:

- a) három kutya részvétele,

<sup>444</sup> Schoon, G. A. A.: Scent identification line-ups using trained dogs in the Netherlands. Problems of Forensic Sciences, vol. XLVII. 2001. 175-183.

<sup>445</sup> Schoon, A.–Haak, R.: K9 Suspect discrimination. Detselig Enterprises Ltd., Calgary, Alberta, Canada, 2002. 25-37. o., valamint személyes közlés Adeé Schoon-tól. Nunspeet, Hollandia, 2015. márciusában.

<sup>446</sup> Prada, P. A.–Curran, A. M.–Furton, K. G.: Human Scent Evidence. CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2015. 105-107.

- b) vakpróba alkalmazása,
- c) üvegekben tárolása a szagmintáknak.<sup>447</sup>

A lengyel szagrögzítő eljárás<sup>448</sup> keretében a bűncselekmény helyszínén, szintén a dinamikus, nyomrögzítő szakaszban történik az elkövető egyedi szagának helymeghatározása, valamint annak rögzítése. A szagrögzítő textillel – ami steril gáz (TZMOsa) és kizárólag Torunban gyártják a hatóság részére – harminc percen keresztül szintén alumínium fóliával lefedve rögzítik a szagmaradványokat. A szagrögzítő eljárás folyamata megegyezik a magyar protkollal. Szintén a gondolati rekonstrukció segítségével határozzák meg a bűnügyi technikusok, hogy honnan rögzítsék a bűncselekmény helyszínén hátrahagyott emberi szagokat.<sup>449</sup> Azonban, ha eredetben találunk egy feltételezhetően az elkövetőtől származó nyomot, tárgyi bizonyítási eszközt, például egy mobiltelefont vagy egy kulcscsomót, azt helyezik el mintavételezés céljából 30 percen keresztül a szagkonzervben. A szagminta vételnél az eljárás szintén megegyezik a magyar módszerrel. A lényeges különbség magában az összehasonlító eljárás módszertanában ragadható meg. A szagazonosítást szintén a rendőrhatalóság végzi. Az eljárás nagyon szigorúan szabályozott, az összes részlete pontosan kidolgozott, úgy, mint a szagazonosító helyiség, a „labor” eszközparkjának pontos meghatározása, a hőmérséklet és még a fényviszonyok szabályozása is. A szagazonosítási szakértő a rendőrség igazságügyi szakértői társaságának tagja. A szakértővé válás feltétele, hogy a jelöltnek alapvégzettsége (felsőfokú diploma) legyen. Lehetőség szerint biológus vagy állatorvosi diplomát jelölnek meg bementi követelményként, azonban más diploma megléte sem akadályozza a tanulmányok megkezdését. 1-3 évnyi tanulás után válik szakértővé az, aki elsajátította az eljárás alapjait, több vizsgát és tréninget is teljesített, mind a kutya egészségtanára, anatómiájára és magára az eljárásra vonatkozóan. A szakértő feladata, hogy biztosítsa az eljárás törvényszerűségét, irányítsa azt és megismertesse a rendőrhatalóságot, később a bíróságot az eljárás eredményével. Minden egyes szakértő jelöltként kezdi meg munkáját és egyben tanulását is a szagazonosító laboratóriumok egyikében. Az igazságügyi szagazonosító laboratóriumokból összesen hét található az országban, így a rendőrség keretein belül az eljárások lefolytatása is ott történik.<sup>450</sup> Minden egyes jelölt mellé egy mentort jelölnek ki, aki irányítja és felügyeli a jelölt munkáját. Ha a bíróságnak kérdése van az adott ügyben keletkezett eljárási eredményeket illetően, mind a szakértőjelölt, mind a szakértő megidézhető és meghallgatható a releváns kérdések kapcsán. A szagazonosító laboratóriumok a regionális illetékességű rendőri szervhez tartoznak. Az utolsó vizsgát a jelöltek a Központi Igazságügyi Laboratóriumban teszik le.

A kutyavezetőket és a szagazonosító kutyákat a Központi Kutyakiképző Iskolában, Sulkowicében képzik ki. A bíróságok előtt a kutyavezetőnek nemcsak a kutyával és az eljárással kapcsolatban van speciális szakértelme, hanem általános kriminalisztikai tudással is rendelkezik. Kutyavezetői munkakörbe legtöbbször már hivatásos állományban dolgozók kerülnek. Jelenleg körülbelül hetven szagazonosító kutya végzi a biológiai mintákon alapuló személyazonosítási eljárást.

---

<sup>447</sup> Schindl Róbert: A szagazonosítási eljárás, mint a felderítés és a bizonyítás lehetséges eszköze. Szakdolgozat. Rendészeti Főiskola, Budapest, 2009. 34-35. o.

<sup>448</sup> A lengyel eljárás egy továbbfejlesztett változata, módoszata a magyar eljárásnak, tekintettel arra, hogy az alapokat Magyarországon sajátították el.

<sup>449</sup> A helyszín megismerése függ a bűnügyi technikus munkájától, megismerési képességétől. A felderítés során alkalmazott gondolati rekonstrukció a szagrögzítés folyamatában ölt testet, majd az eljárás eredménye jegyzőkönyveken keresztül jut el az igazságszolgáltatás későbbi szereplőjéhez. Lásd a kriminalisztikai megismerésről részletesebben Angyal Miklós–Kricskovics Antal: Helyszíni halottvizsgálat. Elméleti alapok és gyakorlati útmutató. Korszerű Családorvosért Alapítvány, Pécs, 2014.

<sup>450</sup> Krakow, Warsaw, Poznan, Bydgoszcz, Kelce, Radom és Lublin.

A legnépszerűbb szagazonosításra alkalmas fajták Lengyelországban a német juhászkutya, belga juhász (malinois), a lengyel juhászkutya, a labrador és a német schnauzer. Mind a kutya, mind a kutya vezető hét hónapos kiképzésen vesz részt a lengyel kutyakiképző központban. Az alapozó tréning után, amely során a kutya elsajátítja az alapvető készségeket, a szagazonosító kutya csak akkor kap megfelelt minősítést, ha sikeresen teljesítette a próbaidőt egy rendőri egységnél és sikeres vizsgát tett. Minden évben meg kell újítani ezt a vizsgát, amely döntés alapján a kutya folytathatja a szagazonosítási munkát, vagy „selejtezik” a nem megfelelő teljesítmény alapján.<sup>451</sup>

A rendőrségi egységek tagozódása szerint elkülöníthetünk egy „Bűnmegelőzési Osztályt”, ahol őrző-védő, robbanószer- és kábítószer-kereső kutyák végzik munkájukat, míg az „Igazságügyi Azonosító Osztályon” kizárólag a szagazonosító kutyák látják el feladataikat. A szagazonosító eljárást két „alkalmas” minősítésű kutyával kell lefolytatni. Minden kutyának három ellenőrző indítást kell végrehajtania az „éles” eljárás megkezdése előtt. Az ellenőrző indítások közül egynek üres keresésnek kell lennie, amely megegyezik a magyar üres keresés (vakpróba) módszerével. Amennyiben a kutya nem azonosít vagy tévesen jelez, az a kutya kizárását vonja maga után a további eljárásból. Az összehasonlító személyazonosító eljárást soralapú, vagy köralapú technikával hajtják végre. A soralapú eljárás minimum öt állomásból, azaz mintából áll, míg a köralapú azonosítást tíz állomással hajtják végre. Minden egyes eljárás alkalmával a kutya vezető „vak”, ami azt jelenti, hogy nem tudja melyik állomás tartalmazza a kérdéses (gyanúsított, helyszíni szagmaradvány) mintát. Kizárólag a szagazonosítási szakértő tudja a szagkonzervekben lévő minták eredetét. A gyakorlatban általában az öt állomásos eljárást szokták alkalmazni a köralapú azonosítási módszerrel szemben. Minden esetben a szagazonosítási szakértő dönti el, hogy melyik módszert választja. A bíróságok álláspontja, miszerint a köralapú azonosító eljárásnál a kutya pórázon történő vezetése kevésbé megbízhatóvá, befolyásolhatóvá teszi nem megalapozott, hiszen a kutya vezető nem tudja melyik „állomás” rejtja a gyanúsított szagmintáját. Így a gyakorlati oldalt nézve nem tekinthető befolyásolási lehetőségnek az eljárás viszonylatában.

A kirendeléseket mind a bíróság mind a nyomozóhatóság foganatosíthatja. Ezek alapján a magyar eljárással, gyakorlattal ellentétben a bírói szakban is lefolytatható az összehasonlító eljárás. Az eljárás eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

1. kutya	2. kutya
+	+
-	-
+	-

11. számú táblázat: A kutyák azonosítási eredményeinek változatai

Az első esetben, amikor mindkét kutya pozitív eredményt, azaz szagazonosságot állapít meg a bűncselekmény helyszínén rögzített szag és a gyanúsított szagmintája között, a szagazonosítási szakértő véleményében leírja, hogy a két minta nagy valószínűséggel egyezik, azaz a gyanúsított járhatott a bűncselekmény helyszínén. Ennek tényként történő kimondása a nyomozó hatóság feladata. Itt fontos hangsúlyozni, hogy a szagazonosítás eredménye kizárólag közvetett bizonyítékot eredményez, azaz a kriminalisztikai piramismodell<sup>452</sup> alapkérdéseinek (mi történt, hol történt, mikor történt, hogyan történt, ki-kivel és miért követte el a bűncselekményt?) megválaszolása során nem

<sup>451</sup>[http://www.policechiefmagazine.org/magazine/index.cfm?fuseaction=display\\_arch&article\\_id=934&issue\\_id=72006](http://www.policechiefmagazine.org/magazine/index.cfm?fuseaction=display_arch&article_id=934&issue_id=72006) (letöltés ideje: 2014. 11. 02.)

<sup>452</sup> Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika piramismodellje és alapelvei. Belügyi Szemle, 2012/10. 14-26. o.

tudjuk a gyanúsítotthoz kötni a mikor kérdés válaszolását, ezért is a személyazonosságot nem a szagazonosítás eredménye fogja eldönteni. A pozitív eredmény valószínűségi véleményalkotásra ad lehetőséget.

A szagazonosító eljárás eredményeinek értelmezésénél a második esetben, ha mindkét minősített szagazonosító kutya negatív eredményre jut, azaz nem jelez azonosságot a helyszíni szagmaradvány és a gyanúsított szagmintája között többféle értelmezési lehetőség merül fel, így:

- (1) A helyszíni szagmaradvány nem azonos a gyanúsított szagmintájával, azaz a gyanúsított nem járt a helyszínen, mivel a kutya az azonosítás során nem talált megegyező szagkomponenseket a minták között.
- (2) Nem zárható ki, hogy a gyanúsított nem azonos a bűncselekmény elkövetőjével.

Ebben az esetben is tehát valószínűségi véleményt tud mondani a szakértő. Amennyiben az (1) esetben azt a tényt fogadjuk el, hogy a gyanúsított nem járt a helyszínen, a kérdéses személyre vonatkozó verzió elvethető. Ugyanakkor, ha figyelembe vesszük a (2). esetet, látható, hogy a verzió elvetésének lehetőségét óvatosan kell kezelnünk, tekintettel arra, hogy a negatív eredmény oka a nem megfelelő szagrögzítésből vagy egyéb körülményből (kutya tévedése) is eredeztethető. A szag mint anyagmaradvány láthatatlan, így sosem lehetünk teljesen biztosak abban, hogy a kérdéses szagkonzervben ténylegesen az elkövető, vagy egyáltalán bármely személy szagmaradványa megtalálható-e, ahogy abban sem, hogy több személy szaga keveredik-e benne. Ilyenkor az egyéb bizonyítékokkal együttesen mérlegelve dönthet a nyomozóhatóság a verzió elvetése vagy megtartása mellett.

Az utolsó lehetőséget elemezve megállapítható, hogy amennyiben az egyik kutya pozitív eredményt, azaz azonosságot állapít meg, míg a második kutya negatív eredményt, azaz a második esetet, a szakértői vélemény „nem vonható le pontos következtetés” megállapítást fog tartalmazni. Ilyenkor az eljárás megismételhető, azaz mind a bíróság, mind a nyomozóhatóság részéről kérhető, hogy másik szagazonosító központban, vagy másik kutyával végezzék el az eljárást. Az eljárás ezen pontján is kiemelendő, hogy megfelelő mennyiségű szagmaradványt és szagmintát kell rögzíteni az adott ügyre vonatkozóan –tekintettel a megismételt eljárás lefolytatására. Minden egyes esetben új mintákat kell felhasználni, azonban a mintáknak egy időben, adott körülmények között kell keletkezniük az eljárás hitelességét biztosítva. Amennyiben a megismételt eljárás során mindkét minősített kutya pozitív eredményre jut, ezt fogadják el a hatóságok is, és a szakértő is az (1) eset alapján fogja megtenni megállapításait a szakvéleményében. Ha a szolgálati kutyák az első eljárásban lefolytatottal azonos eredményre jutnak, azaz eltérő az eredmény, nem folytatnak le több szagazonosítást, következtetve a szagmaradvány nem megfelelő rögzítésének hibájára.

A szagazonosító eljárás során, ahogy már fentiekben is részleteztem, három ellenőrző indítás előzi meg az éles eljárást. A köralapú módszer alkalmazásánál azonban mások a szabályok. A körformában elhelyezett tíz minta közül egy tartalmazza a gyanúsítotttról rögzített szagmintát, míg egy az „etalon” szagminta, amit a bűncselekmény helyszínéről rögzítettek és azonos összetételű anyagot tartalmaz a helyszíni szagmaradvánnyal. A többi nyolc minta egyaránt tartalmazhat személyi szagmintákat és nem a bűncselekmény helyszínén rögzített szagmaradványokat is. Figyelemmel az eljárás befolyásmentességének biztosítására, azaz, hogy hasonló időben, hasonló felületű anyagokról rögzítsenek szagmaradványokat a bűnügyi technikusok. Ebben a módszerben egy ellenőrző indítás van, és egyszer kell a szagazonosító kutyának az éles eljárást is végrehajtania. Az összehasonlító eljárásnál a kutyának minden egyes üveget (szagmintát) meg kell szagolnia az „etalon” minta jelenléte miatt. A jobb megérthetőség kedvéért, és tekintettel arra, hogy hazánkban nem alkalmazzák

az „etalon” mintát szintén egy táblázat segítségével mutatom be az eljárás lehetséges eredményeit és külön részletezem az azokból levonható következtetéseket.

Gyanúsított szagmintája	„Etalon” szagmaradvány
+	+
-	+
+	-
-	-

12. számú táblázat: Az etalon minta használatával kapcsolatos eljárási eredmények

Az eljárást minden esetben a helyszíni szagmaradványról történő indítással kezdik, azaz ez lesz az azonosítandó, keresett szag.

- (1) Ebben az esetben a szagazonosító kutya mind a gyanúsított szagmintájára, mind az „etalon” szagmaradványra vonatkozóan pozitív eredményt jelzett, azonosságot állapított meg.
- (2) A minősített szolgálati kutya nem találta azonosnak a gyanúsított szagmintáját a helyszíni szagmaradvánnyal, ezzel ellentétben az „etalon” szagmaradványt azonosnak találta vele.
- (3) A gyanúsított szagmintáját azonosnak jelezte, míg az „etalon” minta vizsgálatakor negatív eredményre jutott.
- (4) Végül egyiket sem találta azonosnak, az eljárás negatív eredménnyel zárult mindkét esetben.

A bíróság előtt folyamatban lévő ügyekben ennek az eljárási módszernek különösen jelentős szerepe lehet. Ad (1) esetben két következtetés vonható le a szagazonosító szakértő számára. Az egyik, hogy a gyanúsított megegyezhet a bűncselekmény elkövetőjével és a szagazonosító kutya jól dolgozott, tekintettel arra, hogy az „etalon” szagot is jelezte. A helyszíni szagmaradvány tehát egyezik a kutya jelzése szerint az „etalon” szaggal és megfelelő mennyiségű szagkomponenseket is tartalmaz, mivel az azonosság megállapításához elegendőnek bizonyult.

Ad (2) eljárás eredménye a bíróság számára a legértékesebb. Ebben az esetben ugyanis, úgy „fordíthatjuk le” az eljárás eredményét, hogy a gyanúsított szagmintája nem egyezik a helyszíni szagmaradvánnyal, azonban a kutya jól dolgozott, mivel az „etalon” szagot azonosította. Tekintettel arra, hogy az „etalon” szag és az indító helyszíni szagmaradvány is ugyanarról a bűncselekmény helyszínéről származik, tehát tartalmazhatja az elkövető egyedi szagát, mivel a kutya azonosságot állapított meg az „etalonnal”, ezért a helyszíni szagmaradvány sem tartalmazta ebben az esetben a gyanúsított szagát, tehát nem jár(hat)ott a bűncselekmény helyszínén az elkövető.

Ad (3) szintén jelentős következtetések levonására ad lehetőséget. Első esetben, mivel a szagazonosító kutya azonosságot állapított meg a gyanúsítottéhoz kötődően és, ha figyelembe vesszük, hogy az „etalon” szagot nem jelezte, ez jelentheti, hogy a gyanúsított szagát valamilyen vonzónak találta a kutya, azért választotta ki azt. Az „etalon” szag nem jelzésekor a kutya nem megfelelő munkájával vagy az etalon szag „üres” jellegével – azaz nem tartalmazott a helyszínről származó szagkomponenseket – magyarázható a negatív eredmény.

Ad (4) utolsó lehetőségként mindkét minta negatív jelzése azt mutatja, hogy nem alkalmas a helyszíni szagmaradvány és az „etalon” az azonosítás lefolytatására, – mivel nem tartalmaz (elegendő) emberi szagkomponenset – ,vagy a kutya képtelen adott napon az eljárás elvégzésére.

Megjegyzendő, hogy azokban az esetekben, ahol a magyarázat a kutya alkalmatlan munkavégzésével van összefüggésben kétséges, mivel az ellenőrző indítás során mindig tesztelik az adott napi kondíciót az „éles” eljárások előtt.

A köralapú módszer ritka alkalmazásának magyarázata a bonyodalmas mintagyűjtésben gyökerezik, hiszen sokkal nehezebb több zavaró szagot, mind más helyszíni szagmaradványt, mind az ügyben független személytől származó szagmintát gyűjteni, mint az öt mintát tartalmazó hagyományos eljárás során. Kiemelendő, hogy az öt mintával elvégzendő eljárásnál a szagazonosító kutyának nem kötelező az összes mintát tartalmazó üveget megszagolnia, így, ha az adott sorolásnál már a második üvegben felfedezni véli az azonos szagkomponenseket, jelezheti azt a kutyavezetőnek.<sup>453</sup>

Az amerikai szagrögzítési gyakorlatban egy speciális eszközt, a STU-100-at alkalmazzák a helyszíneken szagrögzítésre. Ez egy olyan hordozható vákuum hatású készülék, amely képes felszívni a környezetben található szagmolekulákat, és a készülék belsejében található gáz megkötő azokat, ezáltal alkalmazható lesz a textil, mint szagindító.<sup>454</sup> A hazai gyakorlati eredmények szerint közvetlen érintkezés nélkül nem sikeres a szagrögzítés.

Az Egyesült Államokban az SWGDOG (The Scientific Working Group on Dog and Orthogonal Detector Guidelines)<sup>455</sup> által közzétett ajánlásban a gyakorló szagazonosítást 2x6-os módszer szerint végzik, ami azt jelenti, hogy két sorban helyezik el a szagmintákat. A kutyavezető nem tudja, hogy melyik állomás rejti a gyanúsított szagát vagy az ellenőrző indításokkor a keresett szagot. Amennyiben a kutya jelzi azt, eltávolítják a sorból a mintát. További megelőző gyakorlatot is lehet végezni (18 szagminta alkalmazása 3 sorban), amelynél két minta nem fog egyezni, így a kutyának jeleznie kell, hogy nem volt jelen a keresett szag. A szagazonosítás az alábbiak szerint történik: a 3 sorban elhelyezett 6 minta közül választ a kutya. Összesen 18 személytől származó szagmintát használnak. Minden egyes sornál két indítás történik. A segéd dönti el, hogy miről indít, azaz mi lesz a keresett szag. A hat indítás közül, két esetben indifferens mintát használ indító szagnak, így teszteli a kutya megbízhatóságát. Azonosság jelzése esetén a sorból eltávolítják a megtalált mintát. A „helyes pozitív” és a „helyes negatív” sorolás tehát szükségszerű eleme az eljárásnak. Utóbbi a két vakminta használatakor van. A segéd ezt követően jelzi a kutyavezetőnek, ha az azonosítás sikeres volt. A kutya ekkor kap jutalmat. A kutyának legalább 75%-osan kell teljesítenie, hogy értékelhető, azaz sikeres legyen az azonosítás. Nem megfeleltnek kell tekinteni abban az esetben, ha fals pozitív eredmény születik bármelyik sorolásnál. A dupla vak módszer alkalmazásánál még a segéd sem tartózkodik a helyiségben.

A fenti módszerek alkalmazásáról az adott szervek (FBI, rendőrség stb.) döntenek, így a kiképzésnél és a szagazonosításnál meghatározhatják például a használható szagforrásokat (például sapka, kesztyű stb.) és a rögzítési időt is. Általános előírás, hogy a szagazonosító kutya tréningje legalább 16 óra legyen egy hónapban, hogy fenntartsák a munkájának hatékonyságát.<sup>456</sup>

A helyszíni szagmaradványok gyűjtésénél Finnországban használhatnak üvegeket, valamint zacskókat is. A szagrögzítés módját, akárcsak itthon, szintén dokumentálják. A finn gyakorlat szerint mindig 5 kontroll személytől kell szagmintát gyűjteni. Szagmegkötőként acélmentes csövet vagy gézt

<sup>453</sup> Személyes közlés Tadeusz Jezierski lengyel professzortól és volt kutyakiképzőktől. Szerzői szakmai gyakorlat nyomán. Jastrzebiec, Warsaw, 2014. november.

<sup>454</sup> Eckernode, B. A. et al.: Performance Evaluation of the Scent Transfer Unit (STU-100) for Organic Compound Collection and Release. *Journal of Forensic Sciences*, July, 2006. Vol. 51. No. 4.

<sup>455</sup> A szervezet célja, hogy hatékony és megbízható szolgálati kutyák végezzék munkájukat, függetlenül attól, hogy milyen szervezethez tartoznak. A kutatások célja, hogy minden információ eljusson az érintettekhez.

<sup>456</sup> SC9 Scent Dogs: Scent Identification Lineups.

[http://swgdog.fiu.edu/approved-guidelines/sc9\\_scent\\_identification\\_lineups.pdf](http://swgdog.fiu.edu/approved-guidelines/sc9_scent_identification_lineups.pdf) (letöltés ideje: 2017. 04. 01.)

használnak. A kontroll személyek és a gyanúsított szagmintájának rögzítése között maximum egy óra telhet el. Amennyiben acélmentes csövekkel végzik a szagminta rögzítését, akkor egy percen keresztül kell azt a kezükben tartani, úgy, hogy közben cserélgetik a csövet egyik-másik kéz között. A gyanúsított személy szagával együtt hat szaganyag között kell a kutyának dolgoznia. Az egyik kontroll személy („A”) csak az ellenőrző indítás során szerepel. Dupla vak módszerrel dolgoznak, azaz a kutyavezető nem tudja, hogy melyik üveg tartalmazza a keresett (gyanúsított) személy szagát, valamint nem találkozik senkivel sem az azonosítás alatt. A segítő személy az, aki jelzi a kutyavezetőnek, hogy az azonosítás sikeres volt vagy sem (zöld vagy piros lámpahasználat). Az adminisztrátor az, aki meghozza a döntést az azonosítás eredményéről is, amelyek a következők lehetnek:

- A) A kutya azonosította, azaz a keresett szaggal egyezőnek ítélte meg a gyanúsított szagát.
- B) Nincs azonosítás. Ebben az esetben vagy nem a gyanúsított járt a helyszínen, vagy elégtelen volt a keresett szag az azonosításhoz.
- C) Nincs eredmény. Ilyenkor az azonosítást vagy nem végezte el a kutya, vagy megszakították a folyamatot.<sup>457</sup>

A szagazonosítás nemzetközi gyakorlatát is elemezve láthatjuk, hogy eltérések figyelhetők meg mind a szagrögzítő eljárás, mind maga az azonosító eljárás protokollja között. A legfontosabb, hogy olyan eljárással dolgozzunk, amely minimálisra csökkenti a kutya befolyásolhatóságát, a hibátényezőket az eljárás során és a legbiztosabb választ adja annak eredményéről az elrendelő szervnek, a hatóságoknak.

---

<sup>457</sup> Prada, P. A.–Curran, A. M.–Furton, K. G.: Human Scent Evidence. CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2015. 109-113.



## 7. A kereső és azonosító kutyák munkavégzési tárgyai

Az azonosító és kereső kutyák munkája során különböző anyagok szagát kell megtanulnia, felismernie a kutyának. A fejezet ezeket a szagokat, anyagokat mutatja be, amelyek a munkavégzés eljárási tárgyakként értelmezhetőek.

### 7.1 A kábítószer

#### 7.1.1 Kannabisz, hasis

A kender, más néven a közhasználatban tévesen kannabisz<sup>458</sup> a legelterjedtebb könnyű drognak számító fogazott levélzettel rendelkező növény. Több ezer évvel ezelőtt is termesztették, érzéksalódást okozó szerként fogyasztották. Szinte bármilyen meleg éghajlaton megterem. A kedvező időjárási viszonyok hiányában, melegházakban is termesztik (úgynevezett lámpázással) a növényt. A beltéri termesztés előnye a magas, hosszú növény, így a magas hozam produkálása, valamint a zárt helyen történő tartás által a figyelemfelkeltés elkerülése.<sup>459</sup> A marijuána, azaz a „fü”, a növény szárított részeiből, többnyire virágából áll. A gyantás virágból készítik a hasist, amelyet golyó, vagy kocka alakba préselnek össze. A színe lehet fekete, sárgás, sárgásbarna és barna. Élettani hatásaiban ugyanazt eredményezi, mint a marijuána fogyasztása. A hallucinációért, érzéksalódásért a kannabiszban található THC (delta-9-tetrahydro-cannabinol) vegyület, illetve ennek egyes prekursorai (például CBD) és bomlástermékei (pl. CBN) felelősek. Mindemellett a kannabisz 400 más vegyi anyagot is tartalmaz. A szerves oldószerral (etanol, metanol, hexán stb.) előállított hasis jellegzetes illatú anyag.<sup>460</sup> A kábítószer erejét az elszívott füves cigarettában található THC mennyiség (százalékos arányban kifejezve) határozza meg. Elmondható, hogy míg korábban a termesztési viszonyok (időjárás, termőföld minősége) határozták meg ezt a százalékos arányt, addig a mesterséges körülmények (vegyszerezés, modern mezőgazdasági eszközök használata) között termesztett növényekből készült marijuának THC tartalma jóval magasabb lett (1%-ról 9,6%-ig nőtt).<sup>461</sup> Rövid távú fiziológiai hatásait tekintve felgyorsult szívverés, a szemet körülvevő hártában lévő vékony vérerek kitágulása (véreres szem), nagyobb mennyiség fogyasztása után irritációs köhögés, hányás, hasmenés, koordinációs zavar. Hosszú távú fiziológiai hatások közt szerepel az immunrendszer ellenálló képességének csökkenése, férfi nemi hormonok termelésének csökkenése, tanulási nehézségek, valamint allergia kialakulása stb. Pszichikai hatásait tekintve többnyire elmondható, hogy a fogyasztó személyiségétől, lelki állapotától függ a fogyasztást követően kialakult hangulat, kedélyállapot. Általánosságban a gátlások feloldásáról, az érzékelés (felerősödött hangok, új szagélmények stb.) megnövekedéséről számolnak be a fogyasztók. A világon a negyedik legnépszerűbb stimuláns szer a marijuána a dohány, a kávé és az alkohol mellett.<sup>462</sup> A

<sup>458</sup> A kender hatóanyaga a kannabisz, nem pedig a szinonimája.

<sup>459</sup> Sok esetben a magas áramfogyasztás vezeti lebukáshoz az otthonukban termesztőket.

<http://www.mon.hu/marihuana-252ltetveny-a-garazssoron---az-aramszamlan-bukott-a-termeszto/haon-news-charlotteInform-20090507-0216041884> (letöltés ideje: 2016. 01. 19.)

<sup>460</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kuyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 182-184. o.

<sup>461</sup> <http://hu.drugfreeworld.org/drugfacts/marijuana/it-s-background.html> (letöltés ideje: 2016. 01. 19.) Lásd még: lásd még: Rác Zósef: Addiktológia. Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, Budapest, 2001. 53-54. o.

<sup>462</sup> Kivovics Péter: A kannabisz fogyasztásának általános és stomatológiai vonatkozásai. Magyar Fogorvos X/2. 2001. <http://fu.web.elte.hu/drogeria/cikk/0145magyarfogorvos.html> (letöltés ideje: 2016. 01. 19.)

kutya tanítását a marijuanával és hasissal kezdik meg, arra alapozva, hogy természetes anyagok révén, ezeknek van a legerősebb szaga, így könnyebben érthető a kutya számára, hogy mi az elvárt feladat.

### 7.1.2 Heroin

A diacetil morfin, azaz a heroin félszintetikus anyag. A mák nedvéből készül. Az ópiumot kivonják a mákgubóból, majd morfiummá finomítják, és azt követően állítják elő acetilezéssel a heroint belőle. A Bayer Gyógyszervállalat a 19. század végén vezette be a heroint, mint morfiumfüggőséget enyhítő és a tuberkulózis kezelésére alkalmas új gyógyszert. A heroint ma is fájdalomcsillapító szerként használják egyes országokban, mivel szinte azonnal eljut az agyba, és az idegsejtek közvetítése által fejti ki nyugtató, eufórikus hatását.<sup>463</sup> Színe a hozzáadott anyagoktól függően a feketétől az egészen fehérig változhat. A tiszta hatóanyag tartalom a fogyasztó számára nem ismert, így a por használata, vagy a fecskendőből történő injekciózás közvetlenül a véráramba, túladagoláshoz, halálhoz is vezethet. Afganisztánban állítják elő a legtöbb ópiumot, így a heroin szállítmányok nagy része is onnan származik. A magas hatóanyag tartalom miatt (50-90%) a fogyasztó országban hígítással (koffein, helyi érzéstelenítők, vitaminok) 5-15%-osra állítják be a tiszta hatóanyag tartalmát. A fogyasztás után közvetlenül megemelkedett hangulatról, az érzékek fokozódásáról számolnak be a használók. A szívverés és a légzés lelassul, a száj kiszárad. A pár órás hatás után megjelennek az elvonási tünetek, azaz nyugtalanná válik a fogyasztó, hányás, hasmenés és rossz közérzetet tapasztal. A függőség tehát gyorsan kialakul a kábítószer után, azonban a hosszú távú hatások közt az étvágytalanság, az immunrendszer legyengült állapota, a befelé fordulás, valamint szellemi teljesítmény (stb.) csökkenése mellett számolni kell a fertőzés okozta megbetegedésekkel, mint például a HIV, hepatitis C (májgyulladás), vagy a gyakori túhasználat következményeként a testet borító tályogokkal is.<sup>464</sup> A heroin kristályos szerkezete, és annak mozaikszerű kötődése lehetővé teszi, hogy a szagmolekulák nagyobb mennyiségben jussanak a környezetbe, így segítve a kutya számára az anyag felismerését.<sup>465</sup>

### 7.1.3 Kokain

- A Dél-Amerikában honos kókacserje levelei tartalmazzák a kokaint, amelyet helyi érzéstelenítőként használnak a gyógyászatban. A kókalevél rágás elterjedt szokás évszázadok óta a helyi lakosság körében a szomjasság és étvágy leküzdésében, valamint lehetővé teszi a túlzott munkavégzést is. A Coca-Cola gyártásához is felhasználták, azonban ma már más aromaanyagokkal helyettesítik az élénkítő, serkentő titkos recept alapján készült italt. A növény levelének kokain tartalma 0,5-1% körül mozog, amely nem számít tiltott anyagnak. A kókapasztából kokaint készítenek, amely már büntetőjogi korlátozás alá esik.<sup>466</sup> Mind a por, mind a kristály formájú anyag (crack) fogyasztása függőséget vált ki a használata során. Az agyban található receptorok ingerlésével a kokain eufória érzetét váltja ki, amely az egyéni tolerancia már pár használat után nő az anyaggal szemben, így csak nagyobb dózis fogyasztása után érhető el a kívánt hatás ismételtén. A további kábítószer iránti sóvárgás, valamint depresszió érzése követi a megemelkedett hangulatú állapotot. Testi tünetek között

<sup>463</sup> A 70-es évek óta tudjuk, hogy az agyban lévő neuronok képesek receptorjaikkal megkötni az opiát származékokat. Lásd Heroin in the brain. <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/heroin/brain/> (letöltés ideje: 2016. 01. 20.)

<sup>464</sup> Schneider György: A kábulat rabságában. KIDS 2000/3. <http://fu.web.elte.hu/drogeria/cikk/0119kids.html> (letöltés ideje: 2016. 01. 20.)

<sup>465</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kuyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 86. o.

<sup>466</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kuyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 184-185. o.

az izomgörcsök, kitért pupillák, a magas pulzusszám fordul elő leggyakrabban, emellett furcsa viselkedés (agresszió, inadekvát cselekedetek) is megfigyelhető a fogyasztóknál. Többek között légzési elégtelenséget, agyvérzést, szívinfarktust, valamint vesekárosodást is okozhat. A hosszú távon fogyasztóknál megfigyelhetők még az alábbi tünetek: hallucinációk, paranoi, fokozott emocionális labilitás, töredezett fogak. A terhes nők kokainfogyasztása az újszülöttek függőségét váltja ki a kábítószerrel szemben. Az elvonási tünetek személyiség torzulással is járhatnak, a kokainfogyasztó hallucinációktól szenvedhet. A kokain a világ összes kábítószer piacán jelen van, sokszor csempészik testüregben keresztül az anyagot.<sup>467</sup> Állatkísérletekben megfigyelték, hogy az állatok addig fogyasztották a szert – önadagolás útján, – elhanyagolva az étkezést és folyadékbevitelt, amíg el nem pusztultak.<sup>468</sup> A heroinhoz hasonlóan szintén kristályos szerkezetéről beszélhetünk, ahol előfordulnak rácshibák az anyagon belül, esetleges szennyeződések. Ezeket a pontokon a molekulák szintén a levegőbe jutnak, érezhetővé teszik a kutya számára a heroint.<sup>469</sup>

#### 7.1.4 Amfetamin és származékai

- A szintetikus kábítószereket legtöbbször laboratóriumi körülmények között állítják elő, ezért megfelelő szakértelem és eszközpark párosul a létrehozásukhoz. Vegyi úton történő előállításuk miatt néhány mikrogramm is elegendő a kívánt hatás eléréséhez, így a csempészésük is egyszerűbb. Az amfetamin egy stimuláns szintetikus úton előállított kábítószer, más néven alfa-metil-fenil-etil-amin. Alkalmazása, akárcsak a korábban ismertetett kábítószerek esetében kezdetben gyógyászati céllal történt, a náthaszerű állapotok enyhítésére írták fel az 1930-as évek végétől kezdődően, valamint élénkítő hatása miatt az aluszékonytságot is kezelték vele. A munkateljesítmény növelése érdekében a II. világháborúban is alkalmazott szer volt. Akárcsak a kokain használata esetén, amfetamin fogyasztásnál is hamar fellép a szervezet toleranciája a kábítószerrel szemben. A szintelen, jellegzetes szagú folyadékot sokszor keverik koffeinnel, cukorral és por, tablettá, vagy kapszula formájában árulják a kábítószer piacon. Az amfetamin származékai többek között a metamfetamin, az MDMA (extasy), MDA, MDE, MDOH (extasy rokonvegyületei), DOM és DOB.<sup>470</sup> A metamfetamin kristályos formája a kristálymet, amelyet minden korosztály fogyaszt. Az energikusságot, hiperaktivitást kiváltó kábítószer hosszú távú hatásai között szerepel a vese, máj és szívkárosodás, legvégül pedig a halál.<sup>471</sup> Az extasy legtöbbször mintás (figurás) tablettaként van jelen a kábítószer piacon. A használat során mind testi, mind lelki

<sup>467</sup> A kokain hatásai. <http://hu.drugfreeworld.org/drugfacts/cocaine/effects-of-cocaine.html> (letöltés ideje: 2015. 01. 20.) lásd még: Rác József: Addiktológia. Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, Budapest, 2001.42-43. o.

<sup>468</sup> Jaffe, HH.: Drug dependence: opioids, nonnarcotics, nicotine (tobacco), and coffee. In: Kaplan, HI. – Sadock, BJ – Grebb, JA. (eds.): Synopsis of psychiatry. Williams and Wilkins, Baltimore, 1994. 642-686.

<sup>469</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kuyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 86. o.

<sup>470</sup> Amfetamin és származékai. <http://ujso.com/cimkek/nagyszunet/2002/07/01/az-amfetamin-es-szarmazekai> (letöltés ideje: 2015. 01. 22.)

<sup>471</sup> A MET gyilkos hatásai. (letöltés ideje: 2016. 01. 20.)

<http://hu.drugfreeworld.org/drugfacts/crystallmeth/the-deadly-effects-of-meth.html#methharm> (letöltés ideje: 2016. 01. 20.)

függőség kialakulásával számolni kell.<sup>472</sup> Amfetamin esetében a heroinnál tett megállapítások érvényesek, azaz a kutya képes megtanulni, majd felismerni annak szagát.<sup>473</sup>

### 7.1.5 Ópium

- Az ópium előállításához az éretlen mákgubók tejszerű nedvét használják. A korong, golyó alakúvá formált kábítószer többek között a morfin, a kodein, valamint a tebain vegyület alkotja, amely ópiumalkaloidok kábítószernek minősülnek, így külön anyagként történő fogyasztásuk is büntetőjogi szankciót von maga után. Gyógyászati alkalmazására görcsoldóként, fájdalomcsillapítóként kerül sor. Elkülönített hatóanyaga a morfin, amely a heroin készítés alapja.<sup>474</sup> A kábítószeres csoportosítása a központi idegrendszerre történő hatásuk alapján a következőképpen lehetséges:
  - **Stimuláns**
  - **Depresszáns/Narkótikumok**
  - **Hallucinogén**
  - Kokain
  - Ópium
  - Kannabisz és származékai
  - Amfetamin és származékai
  - Morfium
  - LSD
  - Heroin
  - DMT, DOM
- 13. számú táblázat: A kábítószeres csoportosítása hatásmechanizmusuk alapján<sup>475</sup>
- Természetesen a kábítószeres eredete szerint is meg lehet különböztetni az anyagokat, így természetes, felszintetikus és szintetikus eredetű szerekről beszélhetünk.

Az új pszichoaktív anyagok megjelenése komoly problémát okoz, mind a fogyasztók egészségi helyzetét tekintve, mind az anyagok felderítését illetően. Fogyasztásuk jóval veszélyesebb, mint az ismert drogoké, tekintettel arra, hogy nem ismerjük pontos molekuláris szerkezetüket, így a fogyasztás okozta tünetek, következmények (vezetési képesség, baleseti kockázat, szervezetre gyakorolt hatás miben nyilvánul meg, hosszú távú következmények stb.) sem ismertek. Összetevőjüket tekintve lehetnek legális (legal high, legalis hangulatjavító szerek), illegális anyagból, vagy azok keverékéből előállított szerek. Az elsősorban példa a fürdőszóként, növényvédőszerként, füstölőként stb. forgalmazott vegyszerek, amelyekhez a vásárlók könnyedén hozzájutnak. A fogyasztói magatartás ellenőrzése lehetetlen, az élettani hatások szintén ismeretlenek. Az új pszichoaktív szerek megjelenésének száma folyamatosan emelkedik. A nemzeti kutatások azt mutatják, hogy a fiatalok (16 éven aluliak), valamint a szubkultúrák körében a leginkább elterjedt a használatuk. A gyors piaci megjelenés miatt az új szereket sokszor élettani hatásuk alapján csoportosítják, így beszélhetünk többek között hallucinogénekről, vagy stimulánsokról.

<sup>472</sup> Extasy.

[http://www.informed.hu/betegsegek/betegsegek\\_reszletesen/psy/addictions/drogs/exstasy-20625.html?highlight\\_text=MDMA](http://www.informed.hu/betegsegek/betegsegek_reszletesen/psy/addictions/drogs/exstasy-20625.html?highlight_text=MDMA) (letöltés ideje: 2016. 01. 20.)

<sup>473</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kuyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 86. o.

<sup>474</sup> Ópium.

[http://www.hazipatika.com/psziche/drog\\_abc/cikkek/kemeny\\_drogok/opium/20130610153341](http://www.hazipatika.com/psziche/drog_abc/cikkek/kemeny_drogok/opium/20130610153341) (letöltés ideje: 2016. 01. 20.)

<sup>475</sup> Szinák János (szerk.): A kábítószer-kereső kutya. ORFK Kuyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999. 178. o. alapján készített táblázat.

### 7.1.6 A legismertebb designer drogok

A 2013-as UNODC (ENSZ Kábítószer- és Bűnügyi Hivatala) jelentés szerint hat főcsoportba oszthatók a piacon lévő új pszichoaktív szerek:

1. szintetikus kannabinoidok (például Spice),
2. szintetikus katinonok (például Mefedron),
3. ketaminok,
4. fenetilaminok,
5. piperazinok, valamint
6. növény alapú szerek,
- (7.) egyéb szerek, amelyek tartalmazzák más pszichoaktív anyagok összetevőit (például tryptamin).<sup>476</sup>

Az új anyagok megjelenése átalakított a piacot, nehezítette a kábítószer-kereső kutyák munkáját. Tekintettel arra, hogy az új szereket gyorsan és olcsón lehet előállítani, komoly kihívásokkal kell szembenézni azok felderítésénél. Ha a kutyának megtanítunk egy kábítószerrel, majd a piac gyors reagálásának köszönhetően annak kémiai összetétele megváltozik, a kábítószer-kereső kutya már nem fogja felismerni az újonnan létrehozott, de egyes komponenseiben megegyező anyagot. Egyes országokban, így nálunk is bővítik azon kábítószerrel listáját, amelyeket tanítanak a kutyáknak, hogy eredményesebben dolgozhassanak és alkalmazkodjanak a 21. századi kihívásokhoz.

## 7.2 Robbanóanyagok

### 7.2.1 Robbanóanyagok és csoportosításuk

A Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény (továbbiakban Btk.), – akárcsak a korábbi két büntető törvénykönyv – kriminalizálja ugyan a robbanóanyaggal vagy robbantószerrel visszaélés tényállását, és minősített esetként is szabályozza a robbanóanyag használatát, illetve pusztán jelenlétét a cselekménynél (fegyveres elkövetés), de – akárcsak elődei – ismételten adós marad azok fogalmi meghatározásával.

A hatályos Btk. ezen túlmenően egy további törvényi tényállást is alkot, nevezetesen a haditechnikai termékkel vagy szolgáltatással visszaélést (329. §). Itt már a „más nukleáris robbanóanyagokat” is megemlíti – kiterjesztett értelmezéssel –, mint lehetséges tényállást megvalósító elkövetési tárgyakat. Elgondolkodtató a jogalkotó szándéka, hogy büntető törvénykönyvünkben miért nem határozták meg ezeket a fogalmakat, hiszen az értelmező rendelkezéseknél a prostitúció és a személy elleni erőszakos bűncselekmény fogalma között elfért volna...

Pontos, szakmai definíciót ad ugyanakkor a 13/2010. (III. 4.) KHEM rendelet (az Általános Robbantási Biztonsági Szabályzatról). A 3. pontja szerint brizáns robbanóanyag alatt olyan robbanóanyagot kell érteni, amelynek indítása csak megfelelő erősségű ütőhullámmal idézhető elő. Ugyanezen rendelet 28. pontja értelmében robbanóanyag az a szilárd vagy folyékony halmazállapotú anyag vagy ezek keveréke, amely kémiai reakció révén képes arra, hogy olyan sebességgel fejlesszen gázt, ami elegendő hőmérsékletű és akkora nyomáshullámot hoz létre, hogy a környezetben károsodást idéz elő, így különösen az alap-, az emulzió alapú-, a por alakú keverék-, az öntött- és a préselt robbanóanyag.

<sup>476</sup> UNODC World Drug Report 2013.

[https://www.unodc.org/unodc/secured/wdr/wdr2013/World\\_Drug\\_Report\\_2013.pdf](https://www.unodc.org/unodc/secured/wdr/wdr2013/World_Drug_Report_2013.pdf) (letöltés ideje: 2017. 01. 14.)

Lukács László megfogalmazása szerint robbanóanyag: „Robbanóanyagnak az olyan gyakorlatilag hasznosítható vegyületeket (elegyeket, olvadékokat) nevezzük, amelyek a megfelelő kezdőgyújtás (aktiválási energia) hatására bekövetkező önfenntartó (exoterm) kémiai átalakulás (reakció) során, hirtelen (százszázodperc alatt), magas hőmérsékletű és igen nagy nyomású, főleg gáztermékekkel alakulnak át, melyek kiterjedésük közben rendkívül nagyteljesítményű munkát végeznek, és környezeti hatást váltanak ki.”

A robbanóanyagok felosztása, csoportosítása többféle szempont alapján történhet. Az egyik ilyen, hogy megkülönböztethetünk magas hajtóerejű robbanóanyagokat úgy, mint iniciáló (például tetrazen); ipari (például robbanó zselatinok) és katonai (például TNT), azaz szekunder robbanóanyagokat. Emellett robbanó anyagok lehetnek még bizonyos hajtóanyagok (lőfegyverek és rakéták hajtóanyagai), valamint pirotechnikai elegyek.<sup>477</sup> A fentiekben túlmenően klasszifikálhatjuk a robbanóanyagokat hatásmechanizmusuk, érzékenységük, összetételük és halmazállapotuk szerint is.<sup>478</sup>

Tolóhatású robbanóanyagok	Iniciáló (primer) robbanóanyagok	Brizáns robbanóanyagok			Pirotechnikai keverékek
		Alacsony	Közepes	Magas	
A robbanási átalakulás fő formáját az égés képezi	Külső hő vagy mechanikai hatásra detonáció formájában robbannak. Érzékeny robbanóanyagokban a detonáció kiváltására használják	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> alapú robbanóanyagok, paxitok és robbanóanyagok	TNT és más nitrotoluol származékok, nitrocellulóz, robbanóolajok, nitroglicerín, nitroglikol, plasztikus robbanóanyagok.	hexogén, hexotol, nitropenta, pentritol, valamint a 60 %-ot meghaladó nitroglicerín-, ill. robbanóolaj tartalmú ipari robbanóanyagok.	Gáztermelő képességük kicsi
Fekete lőpor, Nitrocellulóz lőporok, Polimer lőporok	Durránóhigany, ólomazid, teneresz	Paxit, Ando	Dinamitok, TNT, Plasztikus	Tetrit, hexogén, nitropenta	

14. számú ábra: Robbanóanyagok csoportosítása hatásmechanizmusuk alapján.<sup>479</sup>

A következőkben néhány ismertebb robbanóanyagot mutatok be, illetve olyan anyagokat, amelyeket a robbanóanyag-kereső kutyák képesek felismerni.

### 7.2.2 Feketelőpor

A fenti táblázat alapján a tolóhatású robbanóanyagok közé sorolható hatásmechanizmusa szerint. Széleskörű felhasználásának köszönhetően aktívan használják a mai napig, annak ellenére, hogy elsőként jelent meg mint robbanószer a történelem során. A szerves lőpor vagy más néven füst nélküli lőpor nitro-cellulóz alapú, míg a szervetlen lőpor (feketelőpor) szilárd anyagok keverékéből áll. Utóbbit egyes nézetek szerint már az 5-6. században alkalmazták Kínában. A 11. századtól megjelent írásos anyagokon a feketelőport tűzijátékoknál szórakoztatásra használták fel. Hadicélú felhasználására a 13. században került sor. Az első lőporgyárat 1340-ben alapították Augsburgban. Kövek leválasztására Magyarországon használták először 1627-ben, majd ezt követően honosodott

<sup>477</sup>Lásd Lukács László „Bombafenyegetés – a robbanóanyagok története” című írását, amelyben külön fejezetben tárgyalja a robbanóanyagok fogalmának alakulását a katonai szabályzatok tükrében, valamint a szerző egy pontosított fogalmat is meghatároz. Repüléstudományi Közlemények, 2012/2. 409-430. o.

<sup>478</sup>Lásd bővebben Agrawal, J. P.: High Energy Materials: Propellants, Explosives and Pyrotechnics. Wiley-VCH, Weinheim, 2010.

<sup>479</sup> Forrás: <http://bombariado.info.hu/tudastar/robbanoanyagok/> (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)

meg a bányászati célú felhasználása Európában.<sup>480</sup> A töltényekben történő használata manapság egyre ritkább, inkább tűzijátékokon, külszíni fejtéseknél jellemző. Az alacsony detonációs sebességű robbanószerek közé tartozik (500-800m/s), por alakban, kötőanyaggal keverve is használják. Összetételét tekintve kálium-nitrátból (salétrom), faszénből és kénből áll. Az anyagok elegye változó, a felhasználási céltól függ (töltény, tűzijáték). Égési tulajdonságát nagyban befolyásolja a faszén minősége és fajtája, amely a tüzelőanyag szerepét tölti be az összetevők közül.<sup>481</sup>

### 7.2.3 TNT (trinitro-toluol)

A magas hajtóerejű, brizáns robbanóanyagok között található a TNT. A trinitro-toluolt először Willbrand állította elő 1863-ban.<sup>482</sup> A katonai robbanóanyagot magában vagy keverékben szokták felhasználni erősítő töltékként. Megjelenési formáját tekintve lehet szemcsés, préselt, valamint öntött formájú is. Mivel a nedvesség nem befolyásolja hatását, így víz alatti robbantásokhoz is felhasználható. Detonációsebessége 6900 m/s, relatív határfoka 1,00. Utóbbi számhoz viszonyítják a katonai robbanóanyagok erejét és hatékonyságát.<sup>483</sup> A TNT alap robbanóanyagként számít, ami azt jelenti, hogy önmagában is használják, azonban számos katonai robbanóanyag alapját is képezi. Így például a hexotol, valamint tetritol nevű katonai robbanóanyaghoz 70%-ban adnak hozzá TNT-t, míg az ammoniálnál 12%-ban a hozzáadott anyag az alumíniumpor és az ammónium-nitrát mellett.<sup>484</sup>

### 7.2.4 Paxit

A paxit ipari robbanóanyagként tekintendő, összetétele 80-85% ammónium-nitrát, 10-15% DNT, TNT, valamint adalékanyagként orsóolaj és faliszt.

A robbanóanyagok kimutatására az alábbi műszeres lehetőségek vehetők igénybe:

- a) színreakción alapuló analitikai módszerek,
- b) kromatográfias módszerek (vékonyréteg, gáz, ion, folyadék),
- c) spektrometriás módszerek (például infravörös, tömeg, ultraibolya, mágneses rezonancia),
- d) spektrométeres és kromatográfias módszerek összekapcsolása (GC/MS, LC/MS, HPLC/MS).

Detektálásuk a robbanóanyag tömegén és a térbe kipárolgó részecskéken alapul. Az alábbi detektáló műszereket alkalmazzák külső helyszíneken (például reptereken):

- a) röntgen készülékek, amelyek az adott térben jelen lévő nitrogéneloszlásból következtetnek az anyag jelenlétére,
- b) két, vagy többenergiájú röntgensugarakat kibocsátó készülékek, amelyek képesek a nagyobb sűrűségű szerves vegyületeket felismerni,
- c) CT készülék,

<sup>480</sup> Lukács László: Bombafenyegetés – A robbanóanyagok története. Repüléstudományi Közlemények. 2012/2. 409-430. o.

[http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2012\\_cikkek/32\\_Lukacs\\_Laszlo\\_Roag\\_totenete.pdf](http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2012_cikkek/32_Lukacs_Laszlo_Roag_totenete.pdf) (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)

<sup>481</sup> Fekete lőpor. <http://pyromaster.org/html/r/r4.html> (letöltés ideje: 2017. 05. 16.)

<sup>482</sup> Lapat Attila: Technikatörténet. A robbanóanyagok világa.

[http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub\\_lapat\\_1.pdf](http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub_lapat_1.pdf) (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)

<sup>483</sup> <http://navyseals.hu/felszerelés/robbanoeszkozok/robbanoanyagok.html> (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)

<sup>484</sup> Lapat Attila: Analitikai kémia. A robbanóanyagok világa. Második rész. A robbanóanyagok kémiai szerkezete, összetétele. [http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub\\_lapat\\_2.pdf](http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub_lapat_2.pdf) (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)

d) gázkromatográfián, ionmobilitás-spektrometrián alapuló detektorok és ezek változatai.<sup>485</sup>

A robbanóanyagok detektálásának gyors és olcsó formája folyamatos kutatási terület, azonban elmondható, hogy jelenleg egyik műszer sem képes olyan biztonsággal elvégezni a feladatot, mint a robbanóanyag-kereső kutyák.

### 7.3 Az emberi tetem szaga

A hullakereső kutyától azt várjuk el, hogy halott embert keressen, találjon. Ahhoz, hogy megértsük a kiképzés folyamatát, illetve, hogy pontosan „mire is dolgozik a kutya”, mit keres, ahhoz tisztában kell lennünk a halál után a testen bekövetkező elváltozásokkal.

#### 7.3.1 A test bomlási folyamata

Az emberi élet befejeződésével megkezdődik a test bomlása. A halál után az alábbi elváltozások figyelhetők meg a testen: a hullafoltok kialakulása, sápadtság, hullamerevség, kihűlés, rothadás, illetve bizonyos esetekben macerálódás, mumifikáció, hullaviasz és tözegcserzés alakulhat ki. Előbbieket korai-, míg utóbbiakat késői hullajelenségnek és azok módosulatainak hívjuk.

A gravitáció hatására a halál után a vér a mélyebb testrészek (torok, hát, végtagok alsó oldala) felé süllyed, így szemmel láthatóan is megfigyelhetők a holttesten a hullafoltok. Ezek a halált követő két-négy óra elteltével alakulnak ki. A beivódásos hullafoltok szobahőmérsékleten, átlagos páratartalom mellett a halált követő egy-két nap eltelté után jelennek meg. Jellegzetessége, hogy a vér a környező területekre vándorol, az érfalak nem képesek a folyadékot visszatartani, így hálózatszerű elváltozás figyelhető meg a testen. A sápadtság szintén összefügg a gravitációval, így a hullafoltok elhelyezkedésének ellentétes oldalán, valamint a fentebbi területeken figyelhető meg. Hasonlóan a süllyedéses hullafoltok kialakulásához, a hullamerevség is a halált követő két-négy óra elteltével keletkezik, először a fej izmaiban, majd az idő elteltével arányosan a folytatódik megjelenése lefelé haladva a testen. 72 órát követően a hullamerevség oldódni kezd, valamint kimoztatással megszüntethető korábban is az állapot. Fontos szerepe van a halál óta eltelt idő véleményezésében a test maghőmérsékletének. Szélsőséges időjárástól mentes környezetben óránként 1-1,5 Celsius fokkal csökken a testhőmérséklet.

Fontos kiemelni, hogy a fenti megállapítások kizárólag általánosságokat írnak le, így minden egyes esetben egyedileg kell mérlegelnie a helyszíntre kiérkező és a halottszemlét lefolytató orvosnak a halál után megjelenő elváltozásokat, és következtetnie a halál óta eltelt időre.<sup>486</sup> A halál okának megállapítása és a holttesten megfigyelhető ezzel kapcsolatos elváltozások elsődlegesen tehát a helyszíni halottszemle részét képezik.<sup>487</sup>

A tudományos kutatásoknak köszönhetően azonban további megállapítások, útmutatók készültek, amelyek a fenti folyamatok vizsgálatából kiindulva próbálják pontosabban meghatározni a halál óta

<sup>485</sup> Lapat Attila: Analitikai kémia. A robbanóanyagok világa. Harmadik rész.

[http://www.nbsz.gov.hu/docs/pub\\_lapat\\_3.pdf](http://www.nbsz.gov.hu/docs/pub_lapat_3.pdf) (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)

<sup>486</sup> Angyal Miklós: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tansegédlet. PTE-ÁJK, Pécs, 2001. 7-10. o.

<sup>487</sup> Halál okok és azok elváltozásairól lásd részletesebben: Angyal Miklós–Kricskovics Antal: Élő és halott személy vizsgálata. In: Gárdonyi Gergely (szerk.): Módszertani útmutató 1: büntügyi technikusok részére. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2014. 107-119. o.



eltelt időt.<sup>488</sup> A késői hullajelenségek megjelenése a szövetek bomlásával függ össze, amelyek már a halált követően metabolikus folyamatokon mennek keresztül. A felhám leválása, valamint a hullalé megjelenése a sejtalkotók lebomlásával függ össze az emberi testben. A baktériumok és gombák általi bomlás a rothadást eredményezi.<sup>489</sup> Minden élő ember tulajdonképpen egy jól szabályozott, folyamatosan működő baktériumgyár.<sup>490</sup> Külső elváltozást szintén a körülményektől függően, akár már a halál óta eltelt 24 óra múltán megfigyelhetünk zöldes-szürke elszíneződés formájában a hasfalon. Ez a száraz szakasz eredményezhet szkeletizációt is, azaz csontosodást és szűros szag kíséretével jár. A késői hullajelenségek szakaszában a halál óta eltelt idő véleményezésére az igazságügyi rovartan tudományterület megállapításai használhatók fel a legjobban. További hullajelenségek a környezeti tényezőktől befolyásoltak, így például nedves környezetben hullaviaszos elváltozás, száraz, légmentes helyen pedig mummifikáció alakul ki.<sup>491</sup>

A műszeres vizsgálatoknak köszönhetően sikerült egy kutatás során körülbelül 55 olyan kémiai komponenst azonosítani, amely az emberi bomláshoz kapcsolódik, így elmondható róluk, hogy azok a halál után bekövetkező bomlási folyamatokat kísérő anyagok.<sup>492</sup> Más kutatás szintén azonosította az illékony szerves vegyületeket és meghatározta, hogy ezek közül a legjelentősebbek a dimethyl disulfide, toluene, hexane, benzene 1,2,4-trymethyl, 2-propanone, 3-pentanone, amelyek az emberi tetemhez kapcsolhatók.<sup>493</sup> Több vizsgálatba vontak be állati tetemeket is, hogy meghatározzák, hogy melyek azok a vegyületek, amelyek kizárólag a humán tetemekhez köthetők.

VOC	References	Detected in human remains in our study	Detected in animal remains in our study
Phenylethene	Degreeff et al.	-	-
Methyl benzoate	Degreeff et al.	-	X
Propanoic acid	Cablík et al.	X	X
Pentanoic acid	Cablík et al.	X	X
Hexanoic acid	Cablík et al.	-	X
Butyl butyrate	Cablík et al.	X	X
Pentyl hexanoate	Cablík et al.	-	-
Hexyl hexanoate	Cablík et al.	-	-
2-hexenal	Cablík et al.	-	-
2-octen-3-ol	Cablík et al.	-	-
Tetrachloroethylene	Cablík et al.	-	X
Cyclohexanone	Cablík et al.	-	X
2-ethyl-1-hexanol	Cablík et al.	X	X
Pentane	Vass et al.	X	X
Decane	Vass et al.	X	X
Undecane	Vass et al.	X	X
3-methylbutanal > 2-methylbutanal	Vass et al.	3-methylbutanal was detected more frequently than 2-methylbutanal in both human and animal remains	

doi:10.1371/journal.pone.0137341.t004

15. számú ábra: Az azonosított illékony szerves vegyületekről, összehasonlítva más tanulmányokban leírtakkal<sup>494</sup>

<sup>488</sup> Lásd a Henssge-féle dupla exponenciális modell használatát. Henssge, C.: Death time estimation in case work. I. The rectal temperature time of death monogram. *Forensic Science International*, September 1988, Volume 38, Issues 3-4, 209-236., valamint a forensic entomology néven ismertté vált tudományterületet, amely a holttesten, illetve környezetében megjelenő rovarok vizsgálatával foglalkozik és következtet vissza a halál óta eltelt időre.

<sup>489</sup> Angyal Miklós–Kricskovics Antal: *Helyszíni halottvizsgálat. Elméleti alapok és gyakorlati útmutató*. Pécs, Korszerű Családorvos Képzésért Alapítvány, 2014. 40-52. o.

<sup>490</sup> Csányi Vilmos: *A halottember meséi*. *Ponticulus Hungaricus*, 2003/11.

<http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/nyomhagyok/halottember.html> (letöltés ideje: 2016.10.23.)

<sup>491</sup> Angyal Miklós–Kricskovics Antal: *Helyszíni halottvizsgálat. Elméleti alapok és gyakorlati útmutató*. Pécs, Korszerű Családorvos Képzésért Alapítvány, 2014. 40-52. o.

<sup>492</sup> Vass, A.: Odor mortis. *Forensic Science International* 222 (2012) 234-241.

<sup>493</sup> Statheropoulos, M.–Spiliopoulou, C.–Agapiou, A.: A study of volatile organic compounds evolved from the decaying human body. *Forensic Science International* 153 (2005) 147-155.

<sup>494</sup> Vass, A.: Odor mortis. *Forensic Science International* 222 (2012) 234-241.

Ahogy a fenti táblázatból is látható a vizsgálatokat nehezíti, hogy nem azonos körülményekkel, módszerekkel dolgoznak az egyes kutatócsoportok, így előfordul, hogy más illékony szerves vegyületeket azonosítanak és különítenek el, amelyek a humán mintákhoz kapcsolhatók.<sup>495</sup> Az aerob és anaerob folyamatok során bekövetkezett változások során létrejövő illékony szerves vegyületek meghatározása szintén hozzájárulhat többek között:

- a post-mortem állapot idejének becsléséhez,
- megerősítheti a bomlási folyamatok meghatározását,
- lehetőséget ad a tetem eredetének eldöntésére (állati vagy humán),
- a hullakereső kutyák kiképzéséhez segítség,
- eszközfejlesztéshez információ.<sup>496</sup>

Az emberi tetem bomlására jellemző szagok meghatározásához létrehoztak egy adatbázist (Decompositional Odor Analysis), amely tartalmazza azokat a vegyületeket, amelyeket ezidáig megfigyeltek, azonosítottak.

Az alábbi ábra azokat a kémiai anyagokat tartalmazza, amelyeket egy elásott tetem feletti földterület analízise során azonosítottak.

Group 1. Surface Compounds which are Detected Throughout the Burial Decomposition Process	Group 2. Surface Compounds which are Found only Early in the Burial Decomposition Process (<7,300 BADDs)	Group 3. Surface Compounds which Persist Until all Soft Tissue Is Gone (<18,000 BADDs)
Compound	Compound	Compound
Ethyl benzene	Trichloroethene	Dichlorodifluoromethane
Toluene	1-methoxypropyl benzene	Dimethyl disulfide
Tetrachloroethene	Sulfur dioxide	Ethane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoro
1,4 dimethyl benzene	Hexadecanoic acid, methyl ester	Chloroform
Carbon tetrachloride	Dichlorotetrafluoroethane	Dimethyl trisulfide
1,2 dimethyl benzene	Hexane	
Naphthalene	1,1-Dichloro-1-fluoroethane	
Styrene	1-Ethyl, 2-methyl benzene	
Benzene	Benzenemethanol, alpha, alpha, dimethyl	
Nonanal	Methanamine	
Decanal	1,2 Benzenedicarboxylic acid, diethyl ester	
Trichloromonofluoromethane		
Carbon disulfide		
Undecane		

16. számú ábra: Kémiai anyagok megjelenése különböző bomlási fázisokban<sup>497</sup>

A csoportosítás során látható, hogy egyes anyagok jelenléte függ a tetem korától, azaz a halál óta eltelt időtől, így például jelentősége van annak, hogy a korai szakaszban, vagy már a szövetek lebomlása után vizsgáljuk a földfelszín összetételét.<sup>498</sup>

Fontos kiemelni, hogy a tetemkereső kutyák a kutatáskor az emberi tetemekre általánosságban jellemző szagot keresik, nem pedig egy konkrét személy szagát követik, annak ellenére, hogy a tetem ugyanúgy rendelkezik az egyénre jellemző szaggal. Ebből kifolyólag a keresőkutyák csoportjába sorolhatók, hiszen a kutya szagmemóriából dolgozik és egy adott „elegyet” kutat fel a terület átvizsgálásakor. A hullakereső kutyák tehát az összes, emberi bomlás folyamatához (5 fázis) köthető szagkombinációra vannak kiképezve. Fontos megjegyezni, hogy, ha a holttest száraz (mummifikáció)

<sup>495</sup> Rosier, E. et al.: The Search for a Volatile Human Specific Marker in the Decomposition Process. Plos One September 16, 2015 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137341>

<sup>496</sup> Vass, A.: Odor mortis. Forensic Science International 222 (2012) 234-241.

<sup>497</sup> Vass, A. et al.: Odor Analysis of Decomposing Buried Human Remains. Journal of Forensic Science March 2008, Vol. 53. No. 2. 384-391.

<sup>498</sup> Vass, A. et al.: Odor Analysis of Decomposing Buried Human Remains. Journal of Forensic Science March 2008, Vol. 53. No. 2. 384-391.

vagy nedves (akár vízben) környezetben helyezkedik el ugyanúgy képes jelezni a kiképzett kutya annak jelenlétét.<sup>499</sup>

#### 7.4 Az emberi szag

Indokolt részletesebben kitérni az azonosító kutyák vizsgálati tárgyára, mivel az ember egyedi szagának a felismerésére és összehasonlítására a tudomány jelen állása szerint a megfelelően kiképzett kutya képes kizárólag.

Alapvetően kevés ismeretünk van arra vonatkozóan, hogy hogyan és miképp keletkeznek az emberi szagok. Az köztudomású, hogy az emberi bőr felszíni rétege (epidermis) folyamatosan változik (egy hámsejt átlagos élettartama 36 óra), az elhalt sejtek, sejtrészek a környezet felé le-, kilökődnek. Az emberi bőrfelszín kb. 2 milliárd sejtet tartalmaz, kísérleti adatok alapján hozzávetőlegesen 700 sejt pusztul el másodpercenként. Ezek az elhalt hámsejtek a környezetbe kerülnek. Egy elhalt sejt átmérője kb. 14 mikrométer, tömege 0,07 mikrogramm. Minden egyes elhalt sejthez négy-öt baktériumsejt kapcsolódik, kapcsolódhat, amelyeket a testváladékok, baktériumok katalizálnak.<sup>500</sup> Ez a hármas egység, azaz a sejt, a baktérium és a szekréta jellemző lehet az egyénre. Fontos, hogy minden egységet szagfelhő (szerves anyagok) vesz körül a sejt és baktériumok kölcsönhatásának eredményeként. Már a 70-es években kutatások igazolták, hogy az emberi szervezetet egy 1-1,5 cm vastagságú sávban légréteg övezi körül, amely a test körül 35-40 méter/perc sebességgel cirkulál. Ez a légáramlat négy-ötöszer annyi baktériumot tartalmaz, mint amennyi a testtől távolabbi területeken fellelhető.<sup>501</sup> A nagyobb lehámló sejtrészek a földre esnek, de a kisebbek a test ezen szoros környezetében mutathatók ki. Mindezekből az a legáltalánosabban elfogadott teória, hogy az emberi szag ezen hármas egység egymásra hatásának következtében, és emellett nagyon gyorsan kialakul.<sup>502</sup> Nők és férfiak hónaljából biztosított minták vizsgálata azt mutatta, hogy az illékony szerves savak között nagyfokú minőségbeli hasonlóság áll fenn, amely arra utalhat, hogy mindkét nemből a szag eredete, a szagképződés mechanizmusa hasonló lehet.<sup>503</sup>

Az ember (test)szaga tehát három összetevőből áll: a mirigyek váladékából, a folyamatosan leváló hámsejtekből, valamint a bőr baktériumflórájából.<sup>504</sup> Az egyénre jellemző szag, sajátosság ezek összetételében, keveredésében keresendő. A mirigyek lehetnek faggyút termelő, több lebenyből álló, a szőrszálakkal az irhában közvetlen összeköttetésben álló faggyúmirigyek, illetve gomolyagszerű, csöves verejtékmirigyek. A faggyúmirigyek az egész testen megtalálhatóak, különösen a testnyílások körül, a külső elválasztású mirigyek, váladékukat a szőrszálakhoz csatlakozva ürítik. Több mint 800/cm<sup>2</sup> faggyúmirigy található az arcon és a hajas fejbőrön. A faggyú ürítése lassú folyamat, hat-kilenc napba telik, míg teljesen kiürülnek a mirigyek. A faggyú egy komplex egyénre jellemző anyag, amelynek összetételét a táplálkozás és az életkor is befolyásolja. Összetevőit tekintve – többek között – zsírsavakat és triglicerideket is tartalmaz. A kutatók azt feltételezik, hogy a faggyúmirigy által termelt faggyú egy vívőanyag, amely előbb raktározza, majd hordozza a szagmolekulákat. A

<sup>499</sup>Rebmann, A.–David, E.–Sorg, M. H.: *Cadaver Dog Handbook. Forensic Training and Tactics for the Recovery of Human Remains*. CRC Press, Boca Raton, New York, Washington D.C., 2000.

<sup>500</sup>Lásd Syrotuck, W.G.: *Scent and the scenting dog*. Arner Canastota, New York, 2000.

<sup>501</sup>Doyle, C.: *Secret cloud that surrounds us*. Family Health. January 1970:32-35.

<sup>502</sup>Zeng, X.N.–Leydenn, J.J. et al.: *Analysis of characteristic odors from human male axillae*. Journal of Chemical Ecology. 1991, 17. 1469-1492.

<sup>503</sup>Zeng, X.N.–Leydenn, J.J. et al.: *Analysis of characteristic human female axillary odors. Qualitative comparison to males*. Journal of Chemical Ecology. 1991, 22. (2):237-257.

<sup>504</sup>Janza Frigyes–Kovács Zsolt: *A szolgálati kutya egészségtana*. BM Tanulmányi és Propaganda Csoportfőnökség, Budapest, 1974. 91. o.

verejtékmirigyek szintén az irhában található, számuk 3-4 millió körül mozog. A szervezet hőszabályozásában működnek közre azért, hogy a vérből vizet és kismolekulájú szerves anyagokat is kiválasztanak, és a bőr felszínére ürítik azokat. Megkülönböztethetünk ekkrin és apokrin verejtékmirigyeket. Előbbiek szagtalan, színtelen, 90%-ában vizet tartalmazó izzadmányt eredményeznek. Az ajkon, a körömágyon, a péniszen, az emlőkön és a csiklón kívül mindenütt megtalálhatóak az emberi testen, legnagyobb számban azonban a talpon és a tenyéren fordulnak elő. Ezzel szemben az apokrin verejtékmirigyek a test meghatározott részein helyezkednek el (hónalj, nemi tájék) és amennyiben az izzadság oxigénnel és enzimekkel vegyül, kellemetlen szagot okozhatnak. Az apokrin mirigyek aktivitása a pubertás korig viszonylag alacsonynak mondható. Összefüggésben vannak az érzelmekkel, így a düh, fájdalom, valamint a szexuális vágy is fokozhatja termelésüket és összetételüket. Módosult verejtékmirigyek a tejmirigyek, amelyek az emlőben találhatóak.<sup>505</sup> A specifikus ember szagot, mint fajra jellemzőt csak az emberben található egyes zsírsavak és azok bomlástermékei adják. Az eddig azonosított faggyún belüli savak és molekulatípusok által létrejövő szaghatások száma végtelen. Ezek kereszteződése a feromonokkal a levált hámsejtek baktériumos bomlás termékeivel és a mirigyváladékokéval megerősíti azt a tételt, hogy az ember és azon belül is, az egyén szaga egyedi.<sup>506</sup>

Az emberi szagot számos különböző tényező determinálja. A komplex egyedi szag összetevői között megkülönböztethetők úgynevezett

- (1) primer, állandó, genetikailag determinált komponensek,
- (2) szekunder, diéta- és/vagy belső környezeti hatásoktól (például különböző megbetegedésektől) függő komponensek, valamint
- (3) tercier, külső környezeti körülményektől (például szappanok, dezodorok stb.) befolyásolt alkotóelemek.<sup>507</sup> Az egyedi szagtérkép szempontjából a primer szagoknak van jelentősége, melyek állandóak életünkben, míg a szekunder és tercier szagok változhatnak. Az emberi szag illó, szerves anyag alkotórészeinek műszeres vizsgálata és azonosítása lehet a kriminalisztikai odorológia jövője.

#### 7.4.1 Primer szagok

Az ember minden sejtjében ugyanaz a DNS állomány található. A DNS az örökítő anyagunk, és kódolja a genetikai tulajdonságainkat. A sejtciklus egy bizonyos fázisában a sejtmagi DNS felcsavart, úgynevezett kromoszóma állapotban van. Minden sejtmagban 22 pár testi kromoszóma és 2 darab ivari kromoszóma található. A kromoszómát számokkal jelöljük, a 6-os kromoszóma úgynevezett rövid karján található egy nagy gén-csoport, a Humán Leukocyta Antigén (HLA), vagy más néven a Major Hisztokompatibilitási Komplex (MHC). Ez a géncsoport felelős az ember immuntulajdonságainak jelentős részéért, valamint kimutatták, hogy a genetikailag determinált primer szagkomponenseink is itt kódoltak.<sup>508</sup> Az MHC a párválasztás során is szerepet játszik életünkben. Egy 1995-ben írt tanulmányban közölték, hogy a nők azon férfiakat részesítik előnyben a partnerválasztás során, akiknek testszaga eltérő az övükétől, az MHC géncsoportjuk különböző, ezáltal az immunvédelem szempontjából különböző allélekkel rendelkeznek. Ennek lehetséges következménye, hogy az utódok így mindkét szülőtől különböző védelmet örökökölnek, az

<sup>505</sup> Prada, P.–Curran, M. A.–Furton, G.K.: Human Scent Evidence. CRC Press, Boca Raton, 2014. 17-28.

<sup>506</sup> Bócz Endre (szerk.): Kriminalisztika I-II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 681. o.

<sup>507</sup> Curran, A. M.–Rabin, S. I.–Furton, K. G.: Analysis of the uniqueness and persistence of human scent. Forensic Sci. Commun. 2004, 7:2

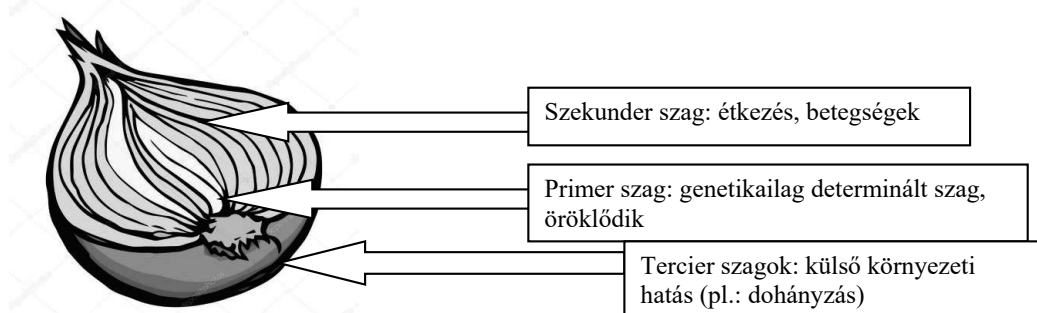
<sup>508</sup> Brown, B. E.: What is the role of the immune system in determining individually distinct body odours? International Journal of Immunopharmacology. 1995. (17) 655-661.

immunrendszerük ellenállóbb lesz. Ezt támasztja alá, hogy azon pároknál, ahol a legnagyobb az MHC eltérés, magasabb fogamzóképességet figyeltek meg, és a spontán abortuszok száma is kisebb volt. Az MHC preferenciát befolyásolja a nő hormonális háztartása, azaz ovuláció idején a legmagasabb a különbözőségekre törekvés.<sup>509</sup> Számos teória létezik, mely az MHC érdemi szerepét, befolyását támasztja alá az illékony, szerves szagkomponensek létrehozásában. Közös pontja az elméleteknek, hogy az MHC géncsoport a végső állomása a szagok szabályozásának, apróbb eltérések a szagok létrejöttének módszerében és folyamatában találhatóak.

#### 7.4.2 Szekunder és terciér szagok

A másodlagos vagy szekunder szagok az ember belső környezetéből, annak változásából adódnak. Ide tartoznak azok a szagok, amelyek az étkezésünk következményei, illetőleg ide sorolhatók az egyes kórállapotokat, megbetegedéseket jellemző szagok is. Előbbiket megemlítve mindannyiunk számára ismert, hogy bizonyos ételek, italok elfogyasztását követően jellegzetes szagkipárolgás észlelhető (például fokhagyma, fűszeres ételek, alkoholos italok fogyasztása után). Az utóbbiakkal kapcsolatban megemlítendő, hogy már Hippokratész Kr.e. 400 évvel arra tanította hallgatóit, hogy szagolják meg páciensük leheletét és köpetét, hiszen ez az észlelet számos megbetegedés potenciális indikátora lehet. A klasszikus kínai orvoslás is használja a szagláson alapuló diagnosztikus módszertant, például cukorbetegség esetében, akik vizeletének szagát rothadó almához hasonlítják.<sup>510</sup> Az egyes megbetegedésekhez társuló jellegzetes szagok megjelenését használják ki azon speciális diagnosztikus eljárások során, amikor még kezdeti stádiumban lévő tuberkulózisos, rákbeteg emberek vizeletét tesztelik kuttyákkal, akik képesek a testváladékban megjelenő betegségre jellemző szagot már igen kis koncentrációban is felismerni.

A vágy és fenyegetettség érzése testhőmérséklet növekedéssel jár, így a szagkibocsátás is intenzívebb lesz. Tettes szagról beszélhetünk olyan esetekben, amikor az elkövetőnek a bűncselekmény helyszínén szagpárologásának mennyisége növekszik meg, továbbá feltételezhetően az adrenalin felszabadulás következtében további szag társul hozzá, így a kutya számára intenzívebben érezhető. Az eddigi kutatások eredményei alapján az ember egyedi szagát a legjobban egy hagyma modell segítségével tudom érzékeltetni.



17. számú ábra: A szagok hagyma modellje

<sup>509</sup>Wedekind, C.: MHC-dependent mate preferences in humans. *Proceedings of Royal Society* 260, 1995. 245-249.

<sup>510</sup>Porter, R.: *The greatest benefit to mankind: A medical history of humanity from antiquity to the present.* Harper Collins, London, 1977. 147.

A hagymatönc, akárcsak a primer szag, az alapját képezi az egyediségnek, stabilan áll, tükrözi, hogy a legértékesebb genetikai információt tartalmazza. A húsos hagymalevelek megfeleltethetők a szekunder szagoknak, azaz közvetlen kapcsolatban állnak a hagymával, ugyanúgy, mint egy betegség megjelenése is közvetlenül hat az ember szagának összetételére, vagy, ahogy a táplálkozás (például vegetáriánus életmód folytatása) is. Míg a száraz buroklevelek kifejezik a külső környezeti hatások által történt változásokat, azaz a terciér szagoknak feleltethetők meg. Burokként védik a primer és szekunder szagokat, amelyek közvetlenebbül kapcsolódnak információtartalmuk miatt az egyénhez. Ahogy korábban már utaltam rá, az ember személyi szagát számos tényező befolyásolhatja: emocionális állapotunk, a menstruációs ciklus, étkezési szokásaink, egészségi állapotunk és akár életkorunk is.<sup>511</sup> Régóta ismert tény, hogy számos anya, néhány óras kontaktus után, szagáról megismeri újszülöttjét, és az újszülött is édesanyját.<sup>512</sup> A szúnyogok is szívesen válogatnak a különböző emberek, különböző kémiai jelzései között.<sup>513</sup> Ezek a megfigyelések is közelebb vihetnek minket az „emberi szag egyedisége” hipotézis igazolásához. A modern analitikai kémiai kutatások döntően az emberi szag szerves illó anyagainak (SZIA, angolul VOCs, azaz Volatile Organic Compounds)<sup>514</sup> kimutatását célozzák. Az emberi izzadság számos illó anyagok komplex keveréke, rövid- és hosszú láncú hidrokarbonátokkal, alkoholokkal, karboxil savakkal, ketonokkal és aldehidekkel.<sup>515</sup> A lehetséges metodikákat illetően a SZIA komponensek kapcsán CURRAN és munkatársai a headspece szolid fázisú mikroextrakciós gázkromatográfiával kombinált tömegspektrometriát (SPME GC/MS) ajánlják.<sup>516</sup> Az emberi kéz SZIA vizsgálatát követően, 60 önkéntest vizsgálva, 7 kémiai csoportban (savak, alkoholok, aldehidek, hidrokarbonátok, észterek, ketonok és nitrogén tartalmú anyagok) 63 variabilis emberi eredetű alkotórészt tudtak kimutatni, melyek közül 6 magas frekvenciája variabilitást, 7 közepes frekvenciájú variabilitást, 50 pedig alacsony variabilitást mutatott.<sup>517</sup> Penn és munkatársai hónalj izzadmányok 10 hetes, nyomonkövetéses vizsgálatát követően 373 azonosított markerről számoltak be, miáltal igazolhatónak tűnik az individuális szag. Ezek közül 44 komponens kémiai szerkezetét is sikerült azonosítani.<sup>518</sup>

---

<sup>511</sup> Singh, D.–Bronstad, P. M.: Female body odour is a potential cue to ovulation. *Proc. R. Soc. B.* 2001; 268:797–801.

<sup>512</sup> Russell, M. J.: Human olfactory communication. *Nature*, 1976, 260:520-522.

<sup>513</sup> Schreck, C. E.–Kline, D. L.–Carlson, D. A.: Mosquito attraction to substances from the skin of different humans. *J. Am. Mosq. Control Assoc.* 1990, 6(3): 406-410.

<sup>514</sup> Angolul Volatile Organic Compounds (VOCs)

<sup>515</sup> Zeng, X.N.–Leydenn, J.J. et al.: Analysis of characteristic human female axillary odors. Qualitative comparison to males. *Journal of Chemical Ecology*. 1991, 22. (2):237-257.

<sup>516</sup> Curran, A. M.–Scott, I. R.–Prada, P. A.–Furton, K. G.: Comparison of the volatile organic compound present in the human odor using SPME GC/MS. *J Chem Ecology*, 2005. 31(7):1607-1619.

<sup>517</sup> Curran, A. M.–Ramirez, C. F.–Schoon A. A.–Furton K. G.: The frequency of occurrence and discriminatory power of compounds found in human scent across a population determined by SPME-GC/MS. *J Chromatography B*, 2007. 846:86-97.

<sup>518</sup> Penn, D. J. et al.: Individual and gender fingerprints in human body odour. *J R Soc Interface*, 2007. 4 (13):331-340.

*“Egyetlen ember sem léphet kétszer ugyanabba a folyóba”*  
/Hérakleitosz/

## **8. Kriminálisztikai tárgyú megállapítások**

Az egyes, bűnüldőzésben használt kutyák által végzett eljárások (azonosító, kereső tevékenység) során kriminálisztikai aspektusból is értelmezhetjük, vizsgálhatjuk a tevékenységet. A szagazonosítás és a nyomkövetés egyrészt a kriminálisztikai azonosítás, a bűnügyi nyomtan rendszerében is elhelyezhető, másrészt tárgyuk, az emberi szag vizsgálható mint anyagmaradvány is. Amennyiben figyelembe vesszük Kováts törekvéseit, ezzel a kriminálkinológiai technika alapjait írjuk le. A kriminálkinológiai taktika pedig magában foglalhatja a szagazonosítás esetén például a konspirált úton történő szagmintavétel szabályozását, a kereső tevékenységeknél a kutatás módszertanát, valamint a szaganyagok tárolását, dokumentálását, összehasonlítását a szagazonosításnak a felismerésre bemutatással, a nyomkövetésnek a helyszíni szemlével.

### **8.1 A krimináltechnikai megállapítások**

#### **8.1.1 A kriminálisztikai azonosítás**

A tárgyi bizonyítékok – a személyi bizonyítékok mellett – fontos szerepet töltenek be a büntetőeljárásban, legfőképpen a bizonyítási eljárás során. Általánosságban elmondható, míg utóbbiak manipulálhatóak, hitelességük kétségbe vonható, a tárgyi bizonyítékok, köztük a nyomok<sup>519</sup> és anyagmaradványok a bizonyítás hiteles kulcsszereplői. A krimináltechnika tárgykörébe tartozó tárgyi jellegű bizonyítékok esetén a természettudomány által igazolt és elfogadott eszközök, módszerek állnak rendelkezésre a megfelelő információ megszerzésére.<sup>520</sup> A bűncselekmény helyszínén található nyomok és anyagmaradványok közti fő különbség az említett információ értékességében, a bizonyítás későbbi sikeréhez vezető útban ragadható meg. A nyom fogalma alatt kriminálisztikai értelemben olyan fizikai elváltozást értünk, mely a bűncselekménnyel összefüggésbe hozható, annak során, az elkövetés által jött létre, és mindebből a tettes(ek) személyére, magára az elkövetésre enged következtetni. A nyomok azonosítását lehetővé teszi a visszatükröződés elméleti alapja, mivel a nyom hordozza a nyomképző sajátosságait, egyedi tulajdonságait, ugyanakkor a nyomkeletkezés során nem lesz teljesen azonos a nyomképző szerkezeti, felépítésbeli másával. A visszatükröződés tehát a nyomhordozón sohasem lesz teljesen azonos a nyomképzőével. A nyomok osztályozása történhet a nyomképző test fajtája szerint, a nyomhordozó test és a nyomképző erő sajátosságai alapján. A sokféle nyom közül a bűncselekmény elkövetőjére legjobban az emberi testrészek nyomaiból lehet következtetni. Ezek közül leggyakoribbak a lábbelinyom, ujj-és tenyérsnyomok, de olykor a fognyom és füllyom is eredménnyel szolgálnak a kriminálisztikai gyakorlatban.

A nyomoktól meg kell különböztetnünk az anyagmaradványokat, melyek a nyomképző belső tulajdonságaira, sajátosságaira, szerkezetére utaló tárgyak, anyagok vagy azok alkotórészei,

<sup>519</sup> A nyom, mivel térbeli tulajdonságot tükröz, így helyesen csak a nyomhordozó eszköz tekinthető tárgyi bizonyítéknak. Lásd Kertész Imre: A tárgyi bizonyítékok elmélete a büntetőeljárás jog és a kriminálisztika tudományában. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1972. 183.o.

<sup>520</sup> Tremmel Flórián: Bizonyítékok a büntetőeljárásban. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2006. 83. o.

ugyancsak a vizsgált esemény (bűncselekmény) során keletkeztek.<sup>521</sup> Ide sorolhatjuk az ember mint nyomképző esetén a szagokat, a vért, a haját, a szőrszálakat, a vizeletet, bélsarat és a különböző testváladékokat (például ondó). Ezek szerkezetüket, minőségüket tekintve sokkal értékesebbek a nyomoknál, a már korábban említett tulajdonságaik miatt. A nyomképzéssel ellentétben, anyagmaradványok esetén anyagátadásról, a nyomképzőt alkotó rész leválásáról beszélünk. Ennek következtében a visszatükröződés itt már teljes lesz, ugyanazokat a szerkezeti tulajdonságokat fedezhetjük fel, mintha az eredeti egységet vizsgálnánk. Csoportosításuk szerint beszélhetünk biológiai és ásványi eredetű anyagmaradványokról. Biológiai anyagmaradványok esetében funkcionális, biológiai ismérvek a jellemzők, és az anyagi rendszer részét kifejező azonosító tárgyokról beszélünk.<sup>522</sup>

A kriminalisztikai azonosítás általános elveit, tételeit ugyanúgy alkalmazhatjuk a szagazonosítás esetében, mint más összehasonlító vizsgálat során. A két azonosítás összevetése lehetővé teszi a kutya által végzett szagazonosítás pontos fogalmának meghatározását, célját.

A kriminalisztikai azonosítást lehetővé teszi, hogy az életünk során hordozott és közölt információkat megvizsgáljuk, összehasonlítsuk. Még a legóvatosabb, mindenre odafigyelő elkövetők is akaratlanul hátrahagyják maguk után egyedi szagukat a tett helyszínén. A nyomoktól meg kell különböztetnünk a szagot, amely anyagmaradványnak tekinthető, és a nyomképző belső tulajdonságaira, sajátosságaira, szerkezetére utal.<sup>523</sup> Hordozza genetikai információinkat és a korábban ismertetett további szagokat, amelyek egyedivé teszik az így keletkezett elegyet. A szagmaradvány keletkezésére vonatkozóan megállapítható, hogy az többnyire a bűncselekmény helyszínéhez köthető, tehát a kriminalisztika alapkérdései közül a „hol történt?” kérdésre felel főszabályként, azonban más anyagmaradványokhoz hasonlóan arra a kérdésre nem vagy csak korlátozottan tudunk válaszolni segítségével, hogy mikor keletkezett, azaz a bűncselekmény idejével összefüggésbe hozható-e. Szagkontamináció fennállásakor a „hol” kérdést nem tudjuk megválaszolni. Ilyen esetek lehetnek például, ha más cipőjét, kesztyűjét viseli az elkövető és így hagy hátra maga után szagot. A szagkontamináció lehet szándékos vagy véletlenül előidézett cselekedet eredménye. A szagmaradványok mellett a vér, a hajsza, a szőrszálak, a vizelet, a bélsár és a különböző testváladékok szintén szerkezetüket, minőségüket tekintve sokkal értékesebbek lehetnek a nyomoknál a már korábban említett tulajdonságaik miatt.

A kriminalisztikai értelemben vett azonosítás fogalom szerint: az eljáró hatóság azonosság megállapítása vagy kizárása céljából összehasonlítási vizsgálatot végez a bűncselekménnyel kapcsolatban felmerült személyek vagy tárgyak esetében, az általuk hátrahagyott helyszíni nyomok alapján. A helyszíni nyomokat a nyomatokkal, illetve mintákkal hasonlítják össze. A helyszínen „talált” szagot szagnyomnak, pontosabban szagmaradványnak hívjuk, a fentiekben kifejtettek alapján. A később, összehasonlítás céljára rögzített szagot pedig szagmintának. A személy szaga természetes mintának tekinthető. Az azonosítás célja tehát, hogy megállapítsa a keresett és ellenőrzendő tárgy azonosságának meglétét vagy hiányát, amellyel hozzájárul a bűncselekmény rekonstrukciójának felépítéséhez, a releváns tények tisztázásához. A bűnüldözés szempontjából kétféle lehetőséget nyújt a szagazonosítás során vizsgált egyedi szag értékelése. A felderítés kapcsán

<sup>521</sup> Lásd részletesebben Katona Géza: A nyomok azonosítási vizsgálata a büntetőeljárásban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1965.

<sup>522</sup> Illár Sándor (szerk.): Krimináltechnika. BM Kiadó, Budapest, 1984. 16-17. o.

<sup>523</sup> Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminálisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2005. 94. o.



egyrészt tisztázható annak kérdése, hogy: sorozatbűncselekményekről van-e szó, illetve a gyanúsított szaga azonos-e a helyszínen rögzített szagmaradvánnyal?<sup>524</sup>

### A) Általános törvényszerűségek

Megfogalmazhatóak általános törvényszerűségek az azonosítással kapcsolatban, amelyek lehetővé teszik két különböző módon keletkezett nyom képzőjének az összehasonlítását. A törvényszerűségek értelmezhetőek a szagazonosítás aspektusából is. Az egyediség törvényének megállapítása szerint *"a természetben nem létezik két azonos személy vagy tárgy"*.<sup>525</sup> A szagok egyediek, nincs két emberre jellemző azonos szag. A különbözőség törvényének megállapítása következik az előbbi tételből. Ha minden tárgy önmagával azonos, akkor különböznie kell minden más tárgytól.<sup>526</sup> Az emberi szagok elemzésénél láthattuk, hogy még az egyetűjű ikrek szaga is különbözik. A különbözőség törvényének értelmezése a harmadik alapvető tétellel áll összefüggésben, az azonosság viszonylagosságával. Eszerint minden tárgy idővel változik, önmagával való azonossága is egy időpontban létezhet csak.<sup>527</sup> Ahogy Hérakleitosz is megfogalmazta: *„nem léphetsz kétszer ugyanabba a folyóba”* kifejezi a dolgokban lévő abszolút változást. A tárgyak különböző körülmények között sajátos ismérveket szerezhetnek, amelyek megkülönböztetik őket a többi tárgytól. Az emberi szag is állandóan változik az anyagcsere folyamatoknak, érzelmi állapotoknak megfelelően. A test különböző részein a faggyúmirigyek és az izzadás eltérő intenzitással működnek, ezért nemcsak az egyes testrészekben belül különböztetünk meg eltérő szagokat, hanem eltérő időszakokban is. Az emberi szag minőségi összetétele és mennyisége tehát belső, lelki és külső hatások által is megváltozhat.<sup>528</sup> Ahogy korábban írtam, az ember testhőmérsékletének változásával eltérő mennyiségű szagot párologtat. Izgalmi, feszült állapotban nagyobb lesz a párologás, ezáltal a kibocsátott egyedi szag koncentrációja is. A vágó és fenyegetettség érzése testhőmérséklet növekedéssel jár, így a szagkibocsátás is intenzívebb lesz. Ahogy korábban már tisztáztam: *„tettes szagról”* beszélhetünk, olyan esetekben, amikor az elkövetőnek a bűncselekmény helyszínén nemcsak szagpárologásának mennyisége növekszik meg, hanem minősége is más üzenetet közvetít a feromonkibocsátás növekedése miatt. Mindezek ellenére rendelkezünk olyan konstans szaggal, aminek összetétele életünk során nem változik. Ez a maradandóság követelményének felel meg, azaz visszatükrözi viszonylag maradandóan az emberi szagot (akárcsak tárgyak esetében a sajátos ismérveket), így lehetővé teszi az ember szagát az azonosításra.<sup>529</sup> Ezt értelmezhetjük úgy is, hogyha az emberi szag ezen összetevőjét összekevernénk más ember eredetű szagösszetevővel (testszag, járulékos szag, - amelyek a szag változását segítik elő), akkor is megőrzi tulajdonságait és úgynevezett ismérvek komplexumot hoz létre. Ezáltal alkalmas lesz arra, hogy a szagazonosító kutyák

<sup>524</sup>Janza Frigyes: Szagazonosítás szagkonzervek alapján. In: Sági László (szerk.): III. Nemzetközi Kynológiai Kongresszus. BM Könyvkiadó, Budapest, 1990. 88. o.

<sup>525</sup> Hautzinger Zoltán: Az emberi szagok kriminalisztikai azonosítása. In: Fenyvesi Csaba-Herke Csongor (szerk.): Emlékkönyv Vargha László születésének 90.évfordulójára. PTE-ÁJK, Pécs, 2003. 79. o.

<sup>526</sup>Katona Géza: Kriminalisztikai elméletek. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminalisztika I. BM Kiadó, Budapest, 2004. 71. o.

<sup>527</sup>Kertész Imre: Bevezetés a krimináltechnikába. In: Illár Sándor (szerk.): Krimináltechnika. BM Kiadó, Budapest, 1984. 14. o.

<sup>528</sup> Janza Frigyes: Szagazonosítás szagkonzervek alapján. In: Sági László (szerk.): III. Nemzetközi Kynológiai Kongresszus. BM Könyvkiadó, Budapest, 1990. 87. o.

<sup>529</sup> Kertész Imre: Bevezetés a krimináltechnikába. In: Illár Sándor (szerk.): Krimináltechnika. BM Kiadó, Budapest, 1984. 14. o.

felismerjék az egyén „alapszagát” a szagkeverékből, és azonosságot állapítsanak meg a két szagforrás között.

A visszatükröződés követelménye a következő alaptétele a kriminalisztikai azonosításnak. A tárgyak kölcsönhatásának következményeként létrejött elváltozás maga a tükröződés, amely információval szolgál a kölcsönhatásban részt vett tárgyról, illetve kölcsönhatásuk kialakulásáról.<sup>530</sup> Attól függően, hogy tárgyi jellegű bizonyítási eszközök vagy személyi jellegű bizonyítékok esetében történik a tükröződés, beszélhetünk mechanikai, vegyi, fotóoptikai, azaz elementáris visszatükröződésről, illetve pszichikai és tudati visszatükröződésekről.<sup>531</sup> Az objektumok kölcsönös tükröződése esetén nyomkereszteződések jönnek létre és kölcsönös anyagátvitel történik. A tükröződés teljességét befolyásolja az objektumok minősége, a kölcsönhatás mechanizmusa. A gyakorlatban a tükröződés mindig részleges lesz. Az elváltozás információtartalmát a nyomképződés során fellépő környezeti hatások, és az előbb említett objektumok anyagi ismérvei is meghatározzák. Szagazonosítás esetében az ember maga a szagforrás, amely folyamatosan bocsát ki magából szagmolekulákat, a leváló hámsejteken keresztül, amelyek a bűncselekmény helyszínén a talajra eshetnek, illetve megtapadhatnak az emberrel közvetlenül érintkezésbe kerülő objektumokon.<sup>532</sup> A szagmolekulák ez által keverednek a másik objektum sajátos tulajdonságaival, amelyek – a szaghozódtól függően – eltérően tárolják a szagokat. Az emberi szagok az idő múlásával a helyszínen, az azokat megköti tárgyakon változnak, minőségileg kevesebb információt hagynak hátra. A tárgyak szagmegkötő képessége, valamint a környezeti tényezők (időjárás, felszíni sajátosságok) nagyban befolyásolják azt az időintervallumot, ameddig egy rögzített szag képes lesz majd az azonosításra. Az elváltozás információtartalmát befolyásoló anyagi ismérvek esetében felhozható tehát példaként a földet, mint természetes közeget és egyben szaghozódt, ahol a szagmolekulák könnyebben tapadnak meg, mint egy mesterségesen kiépített betonon. Környezeti ismérvként megemlíthető az időjárás milyensége, ugyanis szeles időben a szagmolekulák hamarabb szóródnak szét.<sup>533</sup> Tehát az egyedi szag tartóssága a szaghozó felülettől is függ. A szag mint anyagmaradvány rögzítésének ideje tehát kiemelt jelentőségű és ezáltal fontos szerephez jut az információvesztés csökkentésekor. Logikai úton kell kikövetkeztetni a szagnyomok lehetséges helyét és intenzitását a bűncselekmény helyszínén.

## **B) A kriminalisztikai azonosítás tárgyai**

Az azonosítási folyamatban részt vesz az azonosító tárgy, az azonosítandó tárgy és az egyes minták.

1) Az azonosító tárgy az elváltozást létrehozó tükröződési folyamatban eszközül szolgál. Olyan ismérveit, tulajdonságait tükrözi a keresett objektumnak vagy személynek, amely segítségével az azonosítás a későbbiekben elvégezhető.<sup>534</sup> Biológiai anyagmaradványok esetében funkcionális-biológiai ismérvek jellemzőek a tükröződés során, és az anyagi rendszer részét kifejező azonosító

<sup>530</sup> Balláné–Kunos–Lakatos: Bevezetés a kriminalisztikába. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004. 56. o.

<sup>531</sup>Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminalisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2005. 285. o.

<sup>532</sup>Janza Frigyes: Szagazonosítás szagkonzervek alapján. In: Sági László (szerk.): III. Nemzetközi Kynológiai Kongresszus. BM Könyvkiadó, Budapest, 1990. 90. o.

<sup>533</sup>Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminalisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2005. 241. o.

<sup>534</sup>Balláné Füsster Erzsébet: A kriminalisztikai megismerésről. In: Lakatos János (szerk.): Kriminalisztikai alapismeretek. Rendőrtisztví Főiskola, Budapest, 2005. 28. o.

tárgyakról beszélünk.<sup>535</sup>Szagmaradvány esetében az ember által kibocsátott szagmolekulák tükrözik az anyagrendszer egy részét, azaz az ember szagának, mint egésznek egy részét.

2) Az azonosítás során ellenőrizendő személyeket és tárgyakat, azonosítandó tárgyakkal és személyekkel hívjuk. Róluk kell eldönteni, hogy a nyomkeletkezés során történt elváltozás tőlük keletkezett-e vagy sem. Azaz nem minden esetben az azonosság megállapításáról van szó, hanem éppen annak kizárásáról.

3) A minták lehetnek helyszíniek és összehasonlító. A szagok kapcsán utóbbira térek ki részletességgel. Sok esetben nem áll a szakértő rendelkezésére olyan közvetlen összehasonlító módszer, ami lehetővé teszi az azonosítandó és azonosító tárgy vizsgálatát. Ilyenkor az összehasonlító minták helyettesítik az ellenőrzendő objektumot vagy személyt az azonosítás összehasonlító fázisában.<sup>536</sup> Napjainkban a szagazonosítás módszerének fejlődése során a személyazonosság megállapításakor, az azonosítás szagmaradvány és szagminta összehasonlítása útján megy végbe. A szagminta tartalmazza a személy egyedi szagát, ami lehetővé teszi a közvetett módon történő személykiválasztást.<sup>537</sup>

### **C) A kriminalisztikai azonosítás folyamata**

Az azonosítás során három szakasz különíthető el a szakértő vizsgálatai alapján, azonban nincsenek a fázisok egymástól elzártnak kezelve, így bármikor megtörténhet közöttük a rendszeres visszacsatolás, kapcsolat.

1) Az első fázisban az azonosítási tárgyak és azonosítandó tárgyak, illetve összehasonlító minták megvizsgálása történik külön-külön, ismérvek alapján. Ha az ismérvek külső, fizikai, illetve funkcionális-dinamikus tulajdonságokat takarnak, a vizsgálat elkezdhető. Gondosan kell ügyelni arra, hogy az azonosító tárgyakon előfordulhatnak mikroméretű anyagmaradványok, melyek felkutatása és elkülönítése elsődleges szempont, mivel ezek értékesebbek lehetnek a nyomnál, belső és szerkezeti tulajdonságaikból adódóan. Az azonosítási tárgyak sajátosságainak meghatározása során meg kell állapítani, hogy az objektum a későbbiekben alkalmas lehet-e az ellenőrzendő objektummal történő összehasonlításra, illetve fel kell tárnunk az objektumok kölcsönhatásának mechanizmusát.<sup>538</sup> Azonosítandó tárgyak esetében vizsgálni kell azokat az egyedi tulajdonságokat, amelyek segítségével szolgálhatnak annak megállapítására, hogy az elváltozást okozhatták-e vagy sem. A „szagnyomok” lehetővé teszik vizsgálatuk azonnali megkezdését, mivel anyagi rendszerű, biológiai ismérveket tükröznek, azonban nem állapítható meg ember által, hogy alkalmasak-e minden esetben az azonosításra, a szagrögzítés során korábban tett megállapításokat figyelembe véve. A szagazonosítás szakaszai egymásba kapcsoltnak, szoros láncolatot alkotva visszatérően ismétlődnek. A folyamat időtartama is jóval rövidebb, mint például a lőfegyverek igazságügyi, illetve tárgyak traszológiai<sup>539</sup>

<sup>535</sup>Kertész Imre: Bevezetés a krimináltechnikába. In: Illár Sándor (szerk.): Krimináltechnika. BM Kiadó, Budapest, 1984. 16-17. o.

<sup>536</sup>Balláné-Kunos-Lakatos: Bevezetés a kriminalisztikába. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004. 58. o.

<sup>537</sup>Hautzinger Zoltán: Az emberi szagok kriminalisztikai azonosítása. In: Fenyvesi Csaba, Herke Csongor (szerk.): Emlékkönyv Vargha László születésének 90.évfordulójára. PTE-ÁJK, Pécs, 2003. 83. o.

<sup>538</sup>Kertész Imre: Bevezetés a krimináltechnikába. In: Illár Sándor (szerk.): Krimináltechnika. BM Kiadó, Budapest, 1984. 23. o.

<sup>539</sup>Traszológia a krimináltechnika azon ága, mely a nyomokkal, azok keletkezésének körülményeivel, a nyomképződés folyamatának elemzésével és a nyomképző objektív azonosításával foglalkozik.

vizsgálatánál. Nem különíthető el az összehasonlítás során az azonosítás további két fázisa, azaz az összehasonlító minták tulajdonságainak megállapítása összeolvad a közvetlen összehasonlítással, illetve az azonosítás záró fázisával, a vizsgálat eredményeinek értékelésével. A szagazonosítást és más tárgyak azonosítását a következőkben foglalom össze:

Azonosítás tárgyai  Azonosítás elvei, folyamata	szagmaradvány és szagminta	ujjnyom és ujjnyomat
	<b>egyediség törvénye</b>	feltételezhető az emberi szag egyedisége
<b>azonosság viszonylagossága</b>	változik, de feltételezhetően a maradandóság követelményével	a maradandóság követelménye érvényesül
<b>visszatükröződés követelménye</b>	a szagmaradvány tartósságát a szaghordozó felület és külső tényezők befolyásolják, az egész(ember) részét fejezi ki önmagában	részleges: az ujjnyom a kölcsönhatástól és a nyomhordozó tulajdonságaitól függően jelenik meg
<b>azonosítás fázisai</b>	egymásba olvadnak rövid idő alatt	jól elkülönülten
<b>azonosítás eredménye</b>	több tényezőtől is függ	standard érték (minúciák) alapján meghatározható az azonosság

18. számú táblázat: A szagazonosítás és az ujjnyomazonosítás összehasonlítása

Láthattuk a kriminalisztikai azonosítás bemutatásán keresztül, hogy a szagazonosítás egy speciális összehasonlító vizsgálat, mely irányulhat konkrét személyazonosításra, sorozatos bűncselekmények kizárására vagy megállapítására. Az azonosítás tárgyai biológiai eredetű egyedi anyagmaradványok. Az eljáró hatóság a felállított verziókat az eredmény alapján kizárhatja, illetve szűkítheti.<sup>540</sup> Utóbbi kijelentésnél figyelembe kell venni, hogy a szagazonosítás eredményét több tényező is befolyásolhatja a kutya munkáján kívül. Az azonosság kizárása tulajdonképpen nem jelenti a tényleges nem egyezőséget a vizsgált tárgyak, szagok tükrében. Így ha a kutya szagazonosítása során negatív eredményt közvetít, az nem jár feltétlenül azzal a következménnyel, hogy a gyanú egy másik személyre helyeződik át, ahogy pozitív eredmény során sem jelenthető ki egyértelműen, hogy ő lehet az egyetlen gyanúsítható személy. Mindentől eltekintve az azonosítási elvek objektív törvényszerűségei tökéletesen megállapíthatók a szagazonosításra nézve. Kijelenthető az emberi szagról, hogy az egyediség törvényének megfelel. Anyagi rendszere tartalmaz stabil és instabil sajátosságokat, mennyiségi és minőségi tényezőket, amelyek nem értelmezhetők minden esetben a helyszínhez viszonyított reprodukálhatóság kapcsán. Az azonosság viszonylagosságát a szag kibocsátás mennyisége és minősége értelmében biológiai, lelki és környezeti aspektusból

<sup>540</sup>Szinák János: A szagazonosítás szerepe a felderítésben és a bizonyításban. In: Sági László (szerk.): III. Nemzetközi Kynológiai Kongresszus. BM Könyvkiadó, Budapest, 1990. 119. o.

közelíttem meg. Az egyedi szag bizonyos ideig megmarad azokon a helyeken, amelyekkel az elkövető érintkezett a bűncselekmény idején. A változás, visszatükröződés követelménye a szagmolekulák szaghordozókkal, közvetítőkkal történő viszonyában ragadható meg. A kriminalisztikai azonosítási folyamatban résztvevő szagmaradványok és szagminták besorolhatók az azonosító és azonosítandó tárgyak közé (összehasonlító minták). Ezek alapján megállapítható, hogy a szagazonosítás is eszközként szolgál a nyomozóhatóság kezében a releváns tények megállapítására, természetesen kellő szakmai értékelés tükrében.

A nyomkövetés vizsgálatokor hasonlóan a szagazonosításhoz, ugyanazok a megállapítások értelmezhetők azzal a különbséggel, hogy az azonosítás folyamata egy változó, dinamikus környezetben történik. Az alábbi megfeleltetések írhatók körül:

- a) Az azonosító tárgy lehet egy, a keresett személyhez köthető tárgy (ruhadarab), vagy rögzítés útján nyert minta (például gépjármű kormányáról).
- b) Az azonosítandó tárgy maga a környezet, ahol a keresett szag mellett számos emberi és nem emberi szag található.
- c) A minták szintén az azonosítandó tárgynak felelnek meg, illetve a nyom (például egy városi környezetben) a személyek közötti választást is jelentheti.

## **8.2 Krimináltaktikai megállapítások**

### **8.2.1 Szagazonosítás mint (speciális) felismerésre bemutatás?**

A szagazonosítás és kriminalisztikai azonosítás összehasonlítása során láthattuk, hogy a nyomozóhatóság a szagazonosítási eredményeket felhasználhatja a bűnügyek felderítésénél. A bizonyítás szabadságát kifejező alapelvnek megfelelően a hatályos Büntetőeljárás törvény (továbbiakban Be.) nem sorolja fel kimerítően a bizonyítékokat. Köztük a nyomozókutya-szagazonosító kutya igénybevétele, azonosítási eredményeit sem említi meg. A nyomozási cselekmények keretén belül kerülhet sor szagazonosító kutya igénybevétele. Ilyen többek között a felismerésre bemutatás is. A Be. kizárólagosan sorolja fel a bizonyítási eljárásokat, de a szagazonosításról mint bizonyítási eljárásról (a 23/2003-as BM-IM rendelet határozza meg) nem tesz említést. Az idevonatkozó belső norma, a 22/2008. ORFK utasítás kiemeli, hogy a szagazonosítást a felismerésre bemutatás szabályai szerint kell végrehajtani.

A felismerésre bemutatás törvényi kereteit a Be. 122.§-a tartalmazza.<sup>541</sup>A szagazonosítást, mint lehetséges speciális felismerésre bemutatást alátámasztja, hogy a két eljárás logikai modellje megegyezik. A köztük lévő analógiát, illetve hangsúlyos eltéréseket a következőkben ismertetem.

#### **A) Anyagi és tudati jellegű elváltozások**

A kriminalisztikai azonosítás során keletkező elváltozások lehetnek anyagi és tudati jellegűek. Ezek alapján megkülönböztethetjük az azonosítás tárgyasult és pszichikai elváltozások alapján történő eljárási formáit. Míg az előbbi esetben a krimináltechnika tárgykörébe tartozik az azonosítás, és szakértő igénybevételel történik a nyomok és anyagmaradványok összehasonlítása, addig a pszichikai elváltozások esetében a krimináltaktika foglalkozik az azonosítással. Ahogy a törvény

---

<sup>541</sup> 1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról.122.§, 123.§

szövegéből is kitűnik, a felismerésre bemutatás olyan krimináltaktikai módszer, melynél a hatóság által bemutatott személyek és tárgyak felismerése, azonosságának a megállapítása vagy kizárása a cél. E fogalom meghatározás tükrében a szagazonosítás tekinthető mind krimináltechnikai- és taktikai megközelítésben értelmezett azonosításnak is. A technikai értelemben történt azonosításhoz sorolást egyrészt a speciális szakértelem (kíváncsóság), másrészt a szagok (anyagmaradványok) vizsgálata alapozza meg az összehasonlítás során. Ugyanakkor a krimináltaktika tárgykörében is értelmezhetjük, mivel emléknymok alapján történik az azonosítás. Az eljárás során az emlékezetben rögződött ismérvek alapján végzi a felismerésre bemutatás alanya az objektumok azonosítását. Az azonosító és azonosítandó tárgy összehasonlítás alapját képezi, azaz a múltbéli észlelést és a jelenben létrehozott szituációt az emlékezés eszközével vizsgálják.

Az ember kétféle módon képes rögzíteni emlékezetében az észlelés során létrejött információkat. Az analitikus mód alapja, hogy képes verbálisan megfogalmazni az eseményeket, míg a szintetikus módon történő rögzítés nem jelenti az események verbális megfogalmazhatóságának képességét, ismérveik leírását, azonban látásuk esetén az ember képes azonosítani a tárgyakat, személyeket.<sup>542</sup> Fontos kérdés lehet annak eldöntése, hogy mikortól beszélhetünk emlékezetéről, azaz az észlelés mikor oldódik fel. A szagazonosító kutya tevékenységét a jelenben végzi, ő akkor találkozik először a felismerésre bemutatás tárgyaival, tehát az emlékezés-észlelés alapján végzi az azonosítást.<sup>543</sup> Azonban speciális szakértelemmel is rendelkezik az összehasonlító eljárás elvégzéséhez, amelynek létét igazoltam az olfaktorikus képességek bemutatásánál. A mai tudomány állása szerint – ismereteim szerint – nem létezik a kutyánál megbízhatóbb műszer, amely olyan ismerettel rendelkezik, hogy képes legyen megközelíteni a kutya „szakértelmét”, és helyettesíteni őt a szagazonosítási eljárásban. Ahogy láthattuk az azonosítás folyamatánál, a kutya szinte egy időben észleli az azonosító és azonosítandó objektumokat, azaz a múlt és jelenbeli észlelési szituáció nagyon szoros kapcsolatban áll a szagazonosítás fázisaiban.

A felismerésre bemutatás tárgya nemcsak az a személy vagy tárgy lehet, amely közvetlen kapcsolatban állt a bűncselekménnyel. Azáltal, hogy az összehasonlítás során a bemutatottak körét kiterjesztjük, alkalmazható lesz az úgynevezett vakpróba intézménye. Erre akkor kerül sor, amikor a nyomozóhatóság bizonyosságot akar szerezni arról, hogy a tanú mennyire szavahihető.<sup>544</sup> Szagazonosítás során is szoktak üres keresést alkalmazni, amikor az öt szagmintát tartalmazó üveg közül egyik sem tartalmazza a keresendő szagot.<sup>545</sup>

A kriminalisztikai szakirodalom szerint a felismerésre bemutatás tárgya tovább bővíthető, erre a 23/2003.BM-IM rendelet ad részletesebb meghatározást.<sup>546</sup> A felismerésre bemutatás, attól függően, hogy hogyan történik az azonosítás, a következők lehetnek:

---

<sup>542</sup>Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminalisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2005. 331. o.

<sup>543</sup> Antí Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 16. o.

<sup>544</sup> Antí Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 17-18. o.

<sup>545</sup> Katona Géza: A szagazonosítás büntetőeljárásjogi kérdései. Az ORFK Kutya-vezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1997. 17. o.

<sup>546</sup> 23/2003(VI.24) BM-IM együttes rendelet a belügyminisztérium irányítása alá tartozó nyomozó hatóságok nyomozásának részletes szabályairól és a nyomozási cselekmények jegyzőkönyv helyett más módon való rögzítésének szabályairól. 50. §

*1) Helyhez kötődő, illetve nem kötődő felismerésre bemutatás*

Akkor történik helyhez kötődően az összehasonlítás, ha a helynek, szituációnak az észlelés során kiemelkedő jelentősége volt. Az észlelés szituáció rekonstruálása során azonban fontos követelmény, hogy az többek között nem veszélyeztetheti az ember egészségét, illetve nem sértheti a méltóságát.<sup>547</sup> Klasszikus értelemben a szagazonosítás keretében nem beszélhetünk a helyhez kötött felismerésre bemutatás szükségességéről, mivel a kutyát nem befolyásolja az észlelésben, hogy hol keletkezett a szagmaradvány és, hogy mennyi idő telt el az anyagmaradvány keletkezése és az azonosítás elvégzése között. Viszont az eljárás mindig ugyanazon körülmények között, azonos helyiségben zajlik.

*2) Eredetben vagy adathordozó útján történő felismerésre bemutatásról* beszélhetünk azokban az esetekben, mikor az azonosítás tárgyát eredetében, valóságában mutatják meg. Utóbbi esetben pedig olyan felvétel alkalmas a felismerésre bemutatás elvégzéséhez, amely hűen tükrözi az eredeti tárgy vagy személy sajátos tulajdonságait.<sup>548</sup> Nyomkövető kutya alkalmazása során beszélhetünk eredetben történő megmutatásról, amikor az elkövető által hátrahagyott személyes tárgyról történik a személyre azonosítás (személykiválasztás), ám ezt a módszert felváltotta hazánkban a szagazonosítás.<sup>549</sup>

*3) A szagazonosítás szempontjából ajánlatos még a nyílt, fedett, illetve rejtett felismerésre bemutatással történő összehasonlítás.*

Nyílt felismerésre bemutatás esetében az azonosítandó személy tudja, hogy a hatóság azonosítási eljárást folytat le vele szemben, és közvetlenül találkozhat a felismerésre bemutatás alanyával, szemben a fedett eljárással, ahol az azonosítandó személy nem érzékeli közvetlenül az alanyt. Ez a tanú védelme során válik szükségessé.<sup>550</sup> Rejtett felismerésre bemutatás esetén az azonosítandó személy nincs is tisztában azzal, hogy azonosítás tárgyává vált.<sup>551</sup> A szagazonosítás során többnyire, olyan szagmintákat hasonlít össze a kutya a szagmaradványokkal, amelyeket nyílt úton rögzítenek. Ilyenkor az azonosítandó személyről szagot vesznek, jegyzőkönyvet készítenek a szagminta rögzítésének tényéről, és bűnjelcímkével ellátott szagkonzervben tárolják a személy szagát. Előfordulhat olyan eset is, amikor a gyanúba került személy nem tud arról, hogy szagát a későbbiekben azonosítás céljából felhasználják. A konspirált szagmintavétel egy kárpitozatlan fa szék segítségével történik. A kérdéses személyt 15 percre ráültetik a vízzel megtisztított szobahőmérsékleten megszáradt székre, és távozása után rögzítik a szagát, amely tulajdonképpen szagmaradvány lesz. Ez a gyakorlatban nagyon ritkán alkalmazott módszer. A szagmaradvány ugyanolyan szagkonzervbe kerül, mint nyílt rögzítés esetén, és ugyanúgy a szagbankban tárolják.<sup>552</sup> Fontos ismételni, hogy a szagok szakszerű rögzítése alapvető követelmény az azonosítás sikeres elvégzéséhez.

A felismerésre bemutatás jelentőségét azok az ismérvei adják, hogy sokkal könnyebben és gyorsabban elvégezhető, mint egy szakértői vizsgálat, és új bizonyítékot eredményezhet tárgyak kiválasztása esetén. Ezen felül segíti a nyomozóhatóságot a verziók felállításának ellenőrzésében,

<sup>547</sup>Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 21.

<sup>548</sup>Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 22.

<sup>549</sup>Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 686.

<sup>550</sup>1998.évi XIX. törvény a büntetőeljárásról. 122.§ (5).bekezdés

<sup>551</sup>Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 24.

<sup>552</sup>Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 692.

azok megerősítésében, illetve továbbiak felállításában.<sup>553</sup> Eredményére való tekintettel nemcsak azonosságot állapíthatunk meg vele, hanem ki is zárhatjuk azt, ami nem feltétlenül jelenti a vizsgált esemény meg nem történtét. Ezáltal el is jutunk az eljárás hátrányaihoz, hiszen a korábban említett észlelés nem mindig tükrözi a valóságot, attól függően, hogyan képeződik le a tudatban. A felismerésre bemutatás alanya csak az a személy lehet, aki észlelte a múltbéli eseményeket, tehát a hatóság nem rendelkezik kontroll szereppel az azonosítás során.<sup>554</sup> Ezek alapján a szagazonosító kutya tevékenysége is az azonosság megállapítására vagy kizárása terjed ki. A kutya a szaglás útján a szagérzeteket rögzíti és ezek alapján képes elvégezni az azonosítást a szagminták és szagmaradványok között.<sup>555</sup> Ám a hatóságnak, ha nem is ellenőrző szerep jut, minden esetben hozzájárul az azonosítás eredményéhez, tehát aktív magatartást fejt ki.

A felismerésre bemutatás általában egyszer tartható meg, megismételhetetlen folyamat, hiszen az újabb összehasonlítás vizsgálat megzavarná a felismertető emlékezetében az észlelés során keletkezett visszatükröződések. (Kivételes esetekben – más ismérvek alapján – újra elvégezhető a felismerésre bemutatás.)<sup>556</sup> Ha több személy a felismertető, akkor azok egy eljárás során is végezhetnek azonosítást,<sup>557</sup> azonban ezt külön-külön kell megtenniük.<sup>558</sup> Szagazonosítás során az összehasonlító vizsgálat ismétlődő korlátozott ideig, hiszen a kutya adott szagra dolgozik minden esetben. Az eljárás elején észleli a szagmaradványt vagy szagmintát szimatfelvétellel, amit közvetlenül utána kell összehasonlítani az öt darab szagmintával vagy szagmaradvánnyal, amit szagkonzervben tárolnak. Ahogy említettem már a kutya észlelése és annak visszatükröződése egymást követi szoros időn belül, tehát nem beszélhetünk olyan befolyásoló tényezőkről az azonosítás során, mint az emberek esetében. A kutya mindig a szimatadással felvett szagot azonosítja egy eljárás során. Az azonosítást ötször kell megismételni, tehát ötször indítják el a kutyát, ugyanazon metodika szerint. Ebből kifolyólag tulajdonképpen öt darab felismerésre bemutatás történik egy eljárás keretében. Ez tovább ismétlődhet, ha másik kutyával, tehát egy újabb felismertetővel is elvégzik az azonosítást. Ezek alapján nem beszélhetünk a szagazonosításnál arról a jelenségről, hogy az eljárás többnyire megismételhetetlen. Azonban fontos kihangsúlyozni, hogy a végtelenségig nem ismétlődő a szagazonosítás, mivel az adott helyszíni szagmaradványt csak egyszer, a szemle alkalmával lehet beszerezni, és az ismétlések számával egyenes arányban csökken a szagrögzítő textilek száma.

A felismerésre bemutatás általános előfeltétele, hogy:

1) befolyásmentesen történjen. Ez alatt értjük azt a követelményt, hogy a felismertetésre szánt személyek, illetve tárgyak hasonló ismérvszerrel rendelkezzenek, hogy a felismerő ki tudja választani a legkevesebb három vagy öt személy, illetve tárgy közül, aki vagy ami, az észlelt

<sup>553</sup>Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminálisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2005. 331.

<sup>554</sup> Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 25.

<sup>555</sup> Katona Géza: A szagazonosítás büntetőeljárásjogi kérdései. Az ORFK Kutya-vezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1997. 17.

<sup>556</sup> Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 25. o.

<sup>557</sup> 23/2003(VI.24) BM-IM együttes rendelet a belügyminisztérium irányítása alá tartozó nyomozó hatóságok nyomozásának részletes szabályairól és a nyomozási cselekmények jegyzőkönyv helyett más módon való rögzítésének szabályairól. 50.§ (5).bekezdés

<sup>558</sup> 1998.évi XIX. törvény a büntetőeljárásról 122.§ (4).bekezdés.



cselekmény esetében releváns információkkal bír a jelenben.<sup>559</sup> Tehát a kérdéses személy vagy tárgy ismérrendszerének megfelelő személyeket és tárgyakat kell egy csoportba állítani.

Az azonosítás fogalmából kiindulva, nem csak azonosság megállapítására kerülhet sor, hanem annak kizárására is. A törvény szövege is megfogalmazza, hogy a kérdéses személy, vagy tárgy nem helyezkedhet el a csoport többi tagjától oly módon eltérően, illetve feltűnően, ami a felismertetőt az azonosításban megtévesztené, zavarná.<sup>560</sup> Így ezek alapján a befolyásmentes környezet, azaz az azonos ismérvek mentén egymás mellé állított személyek és tárgyak elhelyezkedése, olyan komplex feltételrendszert takar, amely megteremti az összehasonlítás befolyásmentes lehetőségét az azonosítást végző alany számára. Szagazonosítás során a befolyásmentesség követelményét, olyan tekintetben vizsgálhatjuk, hogy az ötszöri indítás alkalmával a szagkonzervek helye véletlenszerűen változik minden egyes indításnál, és azonos távolságban helyezkednek el egymástól. A befolyásmentes környezet kialakításában ugyanúgy az azonos ismérvszereken alapuló egy csoportba állítás a követelmény. A keresett szag mellett négy másik zavaró szagot helyeznek el a szagazonosító helyiségben. A zavarószagok kiválasztása helyszíni szagmaradvány esetén, a keresett szaggal közel azonos időben keletkezett és megközelítőleg azonos helyről rögzített szagokat jelenti. A kutya befolyásolásának kizárását az is segíti, hogy mindez olyan környezetben, helyiségben történik, amely számára ingerszegény, így nem vonja el a figyelmét az adott feladat, az azonosítás elvégzéséről.

2) A következő feltétel a felismerésre bemutatás során, az előzetes kihallgatás.<sup>561</sup> Mivel a szagazonosítás során nem beszélhetünk ilyen jellegű cselekményről, abszolút kizáró ok miatt, ezért ezt csak említés szintjén tárgyalom. Az előzetes kihallgatás során ki kell térni az felismerő alany állapotára, észlelési képességeire, az azonosításban szereplő keresett személy, vagy tárgy tulajdonságaira és az észlelés körülményeire.<sup>562</sup> A kutyák esetében ezt az egészségügyi állapot felmérésével és az ellenőrző indítással teszik meg, amely a kutya napi kondícióját, a munkavégzésre alkalmas állapotát tükrözi.

3) A felismerésre bemutatás szakszerű tervezése és szervezése fontos követelmény, mivel ahogy említettem, általában megismételhetetlen az összehasonlító eljárás. A felismerésre bemutatás változata, azaz módszerének megválasztása a szagazonosítás során annak eldöntése, hogy helyszíni szagmaradványról személyi szagmintára, személyi szagmintáról helyszíni szagmaradványra, illetve sorozatos bűncselekmények elkövetésének gyanúja esetén helyszíni szagmaradványról helyszíni szagmaradványra történjen-e az azonosítás. Más tekintetben nem beszélhetünk a módszer megválasztásáról, mivel a kutya dönti el, hogy mi alapján végzi az azonosítást (azonosságot vagy különbözőséget keres), amelyről nincsenek ismereteink.

A felismerésre bemutatás végrehajtásánál ellenőrizni kell, hogy a személyi feltételek biztosítottak-e. Meg kell győződni arról, hogy a szükséges személyek megjelentek-e, a felismerő azonosításra képes állapotban van-e, az azonosítandó és indifferens személyek alkalmasak-e az azonosításra, illetve a hatósági tanú megfelel-e a személyi követelményeknek. E tekintetben a szagbankban tárolt szagminták és szagmaradványok rendelkezésre állnak bármikor. A selejtezésükre vonatkozó különböző előírások az irányadóak. A kutya azonosításra képes állapotát egészségügyi szempontból

<sup>559</sup> Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminálisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2005. 333.

<sup>560</sup>1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról. 122.§ (3).bekezdés.

<sup>561</sup>1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról 122.§ (2).bekezdés.

<sup>562</sup>Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 31.

érdemes vizsgálni, és a korábban említett napi kondíció mérését is el kell végezni. Hatósági tanú ugyanúgy jelen lehet szagazonosításnál, mint a védő.

A felismerésre bemutatás végrehajtásánál ellenőrizni kell a tárgyi és technikai feltételek meglétét. Ez a lefolytatáshoz szükséges tárgyak, eszközök rendelkezésre állását, és az azonosítandó és indifferens szagok bemutatásra képes állapotát jelenti.

A szagazonosító helyiségben folyamatosan rendelkezésre állnak a technikai eszközök. Ezek a szagkonzervek elhelyezéséhez szükséges állványokat, illetve azokat a csipeszeket jelentik, amelyek a szagkonzervből történő szagmaradványt és szagmintát tartalmazó speciális textil kivételéhez szükségesek. Abban a tekintetben azonban, hogy az azonosítás tárgyai alkalmasak-e az összehasonlító vizsgálatra, nem tudunk határozott választ adni. Mivel a szagokat nem látjuk, és a szagrögzítés a szagmaradványok esetén a bűncselekmény elkövetésének helyszínén történik, és azon belül is azon a helyen, ahol feltételezhetően az elkövető tartózkodott, nem nyújt kellő bizonyosságot arra nézve, hogy valóban sikeresen lett rögzítve az elkövető szaga. Ezen kívül befolyásoló tényezők között szerepel még az elkövetőnek a tett helyszínén történt tartózkodásának az időtartama is, amely a szagminta levételénél nem játszik szerepet, hiszen előírt időn keresztül kell a szagrögzítésre használt textilt a potenciális gyanúsítottak kezében tartani. Fontos megemlíteni még a nyomkövetésnél is szóba hozható időkiesést, amely esetünkben a szag rögzítése és a bűncselekmény elkövetése közötti időtartamot jelenti. Ezek alapján beszélhetünk forró nyomról, ahol az időkiesés két óránál rövidebb, meleg nyomról és végül hideg nyomról, ahol a szag hat óránál idősebb, ettől függően változik erősségük. A szagok párolgásának törvényszerűsége miatt, lehetőleg minden más nyomrögzítést megelőzően kell elvégezni rögzítésüket a szaghozó felületről, ha ez által nem veszélyeztetik más bizonyítási eszközök sérülését.<sup>563</sup> A következő feltétel a zavartalan környezetben történő felismerésre bemutatás lefolytatása. Az elhelyezett szagkonzerveken és a kutyavezetőn kívül más nem tartózkodhat a sorolásra alkalmas helyiségben, azonban másik teremben megfigyelőként jelenhetnek egyéb személyek.

A felismerésre bemutatás eredményeinek rögzítése lehetővé teszi az eljárás hitelességének tükrözését, mindemellett a büntető eljárásjogi előírásoknak és taktikai ajánlásoknak is megfelel.<sup>564</sup> A rögzítés történhet leírás által, amelynek módja a jegyzőkönyv készítés. Lerajzolással, valamint technikai eszközzel is történhet az eljárás rögzítése. Utóbbi alatt érthetjük a fénykép-, hang- és videofelvétel készítését.<sup>565</sup> Szagazonosítás során kötelezően jegyzőkönyvbe kell rögzíteni az azonosítással kapcsolatos releváns információkat, ugyanakkor videofelvétel is készíthető az összehasonlító eljárásról. Ez esetben annak a követelménynek kell érvényesülnie a rögzítés során, hogy az azonosítás egész menetét tartalmazza, amely esetünkben csak az egész tér, a szagazonosító helyiség teljes képrögzítésével valósítható meg. A következő táblázatban ismertetem a felismerésre bemutatás és a szagazonosítás közötti analógiát, illetve a lényeges különbségeket.

---

<sup>563</sup>Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika II. BM Kiadó, Budapest, 2004. 692. o.

<sup>564</sup>Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminálisztika Tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs, 2005. 335. o.

<sup>565</sup>Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János(szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 63-68. o.

<b>Felismerésre bemutatás</b>	<b>Az összehasonlítás szempontjai</b>	<b>Szagazonosítás</b>
Be.122. § 23/2003. BM-IM rendelet	<b>jogi szabályozás</b>	23/2003 BM-IM rendelet, 22/2008. ORFK utasítás
pszichikai elváltozás alapján– krimináltaktikai módszer	<b>eljárási forma</b>	anyag elváltozás alapján– krimináltechnikai módszer, speciális szakértelem szükséges krimináltaktikai módszer- személyes észlelés
ember	<b>azonosítás alanya a felismerő</b>	szagazonosító kutya
múltban észlelt tárgy, személy, 23/2003 BM-IM rendelet részletesen taglalja	<b>azonosító tárgy</b>	múltban keletkezett szagmaradvány
jelenben észlelt tárgy, személy	<b>azonosítandó tárgy</b>	szagminta, szagmaradvány
jelenben történik: a múltban és jelenben keletkezett észlelés összehasonlítása alapján	<b>azonosítás</b>	jelenben történik az észlelt azonosítási tárgyak összehasonlításával
vakpróba	<b>szavahihetőség ellenőrzése</b>	üreskeresés
– helyhez kötődő vagy nem kötődő – eredetben vagy adathordozó útján – nyílt, fedett, rejtett	<b>eljárás változatai</b>	– standard helyhez kötött – eredetben  – rögzítés szempontjából: nyílt, vagy konspirált úton
nem (vagy csak ritka esetben)	<b>eljárás megismételhetősége</b>	korlátozott ideig ismételhető

19. számú táblázat: A felismerésre bemutatás és a szagazonosítás összehasonlítása

A felismerésre bemutatás eredményeinek értékelése során meg kell vizsgálni, hogy az megfelelt-e az eljárási szabályoknak és a taktikai követelményeknek. Az elemzés során figyelembe kell venni az eredményeket és azoknak a nyomozás további részébe való beillesztését. Vizsgálni kell az adatelemző-értékelő munka során az észlelt jelenséggel kapcsolatos ismérveket. Az objektum alkalmas-e az azonosításra, a felismerés alanya alkalmas állapotban volt-e az észlelésre, illetve nem állapítható-e meg elfogultság az alany részéről az objektumhoz, eseményhez fűződően.

A felismerés alanyának alkalmas állapotát is csak egyszer kell vizsgálni a kutyaánál, hiszen az azonosítás során észleli először a bűncselekmény során hátrahagyott szagmaradványt. Elemezni kell a befolyásmentesség meglétét, az azonosítás tárgyainak alkalmasságát az összehasonlításra, és a

dokumentumok előírásoknak történő megfelelését.<sup>566</sup> Az eredmények értékelése a nyomozás során verziók ellenőrzésére, alátámasztására, illetve kizárására is szolgálhat. Fontos megemlíteni, hogy a negatív eredményű azonosítás nem minden esetben jelenti az azonosság kizárását a keresett személy vagy tárgy kapcsán, mivel a felismerésre bemutatás emlékezeti választáson alapul. Ugyanígy a sikeres felismerés sem jelenti mindig az azonosság megállapítását. Szagazonosításnál is beszélhetünk negatív eredményű azonosításról, ami szintén nem zárja ki azt a lehetőséget, hogy a keresett személy követhette el a bűncselekményt.

Ha a kutya nem jelez azonosságot, annak okai a következők lehetnek:

- 1) Az eljárás szabályait betartották, ugyanakkor a gondolati rekonstrukciót nem megfelelően végezték el, nem rögzítettek emberi szagmaradványt.
- 2) Ahogy korábban említettem, a szagrögzítés speciális menetét nem tartották meg, helytelenül rögzítették a szagmaradványt, az időkiesés túl nagy volt a szag rögzítése és a bűncselekmény elkövetése között, a szaghordozó kedvezőtlen felülete befolyásolta az eredményt.
- 3) A szag nem volt alkalmas arra, hogy a kutya észlelje a gyanúba került személy egyedi szagát, és azt később összehasonlítsa az azonosítás többi tárgyával. Ennek okai lehetnek: erős parfüm használat, az elkövetés légterének szándékosan történő megváltoztatása, például gázsprayvel történő befújása, azonban ettől még a helyszín tartalmazza az elkövető egyedi szagát. Utóbbi zavaró szagösszetevők nem befolyásolják az azonosítást, amennyiben a keresett szagösszetevők elérik a kutyanál az azonosítás küszöbszintjét.
- 4) A szagazonosító kutya munkavégzésre alkalmatlan állapota, amit ki lehet zárni emberi ellenőrzéssel. (Például ilyen: betegség vagy annak jelei, aktuális dekoncentráltág jelentkezése akár egy tüzelő szuka szagától is.)
- 5) A kutya tévedésének lehetősége.<sup>567</sup>
- 6) A szagkonzerv hosszú tárolási idő alatt tönkremehet (bedohosodik).
- 7) Akkor is lehet negatív eredményű, ugyanakkor sikeres a szagazonosítás, ha nem egyezik az azonosító és azonosítandó tárgy, tehát nem a feltételezett személy követte el a bűncselekményt.

A nyomozóhatóságnak ügyelnie kell arra is a felismerésre bemutatás és szagazonosítás pozitív és negatív végeredményét figyelembe véve, hogy közvetlenül azt követően össze kell vetni azokat a nyomozás többi eredményeivel, adataival. Ennek figyelmen kívül hagyása és a kriminalisztikai kérdések téves megválaszolása rossz verziók irányába terelheti a nyomozást, és a későbbiekben téves gyanúsításhoz is vezethet. A két intézmény összehasonlítása során elmondható, hogy a jogalkotó

---

<sup>566</sup>Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005. 70.

<sup>567</sup> A kutya munkavégzési hajlandóságát az eljárás során ellenőrzik. Egyes nézetek szerint nem azért sorolunk öt alkalommal a kutyaival, mert kíváncsiak vagyunk arra, hogy változik-e az eredmény, hiszen a kutya már az első választás után megjegyezheti az adott szagkonzervet, hanem azért, mert így ellenőrizzük, hogy a kutya képes-e, akar-e velünk dolgozni. Ha öt alkalommal ugyanazt az üveget választja ki, tudjuk, hogy a munkavégzése alapos volt, mert elvégezte a kívánt feladatot, azaz ötször ismételte ugyanazt. Példaképpen ez azt jelenti, hogy megoldunk egy matematikai feladványt, és utána még négyszer kérnek minket arra, hogy előlről kezdjük ismételtlen. Amennyiben nyugodt, kiegyensúlyozott körülmények között végeztük el a számításokat, nem okoz gondot további négy alkalommal ismételtlen elvégezni, ugyanakkor a feladat ismétlésének oka felmerülhet bennünk. A kutya esetében a megfelelő motiváció az, ami lehetővé teszi, hogy ismétlje számunkra a feladatot. Egy hangsúlyos probléma lehet még a kutya vezető hibája, ami a sikeres azonosítást követő jutalmazásban, dicséretben nyilvánul meg, A gyakorlások során ellenőrzött, hogy a kutya megfelelően dolgozik-e, azonban éles eseteknél a megerősítés és jutalmazás helyessége már kérdéses, ugyanakkor elengedhetetlen.

helyesen állapította meg, hogy a szagazonosítást a felismerésre bemutatás szabályai szerint kell alkalmazni, így de iure annak feleltethető meg az eljárás.

## 8.2.2 A nyomkövetés mint speciális helyszíni szemle (vagy annak része)?

Ahogy a szagazonosítás összevetése lehetséges volt a felismerésre bemutatással, úgy a nyomkövető kutya munkája is tágan értelmezve megfeleltethető a helyszíni szemlének.

*„A helyszíni szemle olyan – szükségszerűen összetett és általában halaszthatatlan – nyomozási cselekmény és bizonyítási eszköz, amelynek keretében a Be. által előírt szigorú alakiságok (eljárési garanciák) betartása mellett észlelik és rögzítik a helyszínen talált állapotot, helyzetet, körülményeket és felkutatják a feltételezett bűncselekménnyel kapcsolatos nyomokat, elváltozásokat és azok összefüggéseit.”<sup>568</sup>*

A fogalom meghatározásából látható, hogy célja a bűncselekmény helyszínén keletkezett nyomok, anyagmaradványok felkutatása, amelyek a büntetőeljárás későbbi szakaszaiban felhasználhatóak lesznek, bizonyítékként<sup>569</sup> figyelembe vehetőek.

A helyszín fajtáit tekintve lehet valódi, koholt, megváltoztatott, többes, mozgó, élő, nyílt, zárt,<sup>570</sup> veszélyes.<sup>571</sup> A valódi és koholt helyszín közti különbségnek nincs jelentősége a nyomkövető kutyák munkáját figyelembe véve, tekintettel arra, hogy ha a koholt helyszínen tartózkodott az elkövető, szaga ugyanúgy megtalálható, ezáltal követhető. A szagazonosítás elvégzéséhez szükséges helyszíni szagmaradvány ugyanúgy rögzíthető. A helyszín állapotának meghatározásánál fontos, hogy a nyomkövető kutya a bűncselekmény elkövetése után alkalmazható, akkor célszerű.

A megváltoztatott helyszín jelentősége abban emelendő ki, hogy az arra járók akaratlanul is szennyeznek egyedi szagukkal a helyszínt, így is hatva a nyomkövető kutya munkájára.

A többes helyszín meghatározásában fontos szerepe van a nyomkövetés eredményének. Az ismertetett klasszikus nyomkövető módszerrel a kutya a követett szag nyomvonalán haladva távolabbi helyekre, helyszínekre jut(hat) el, így kiterjesztve a helyszíni szemle határait. Ezáltal további bizonyítékokat gyűjthet a nyomozóhatóság.

A mozgó helyszín problémájában is segíthet a nyomkövető kutya, tekintettel arra, hogy ismeretes az a gyakorlat, hogy a kutyák képesek a gépjárművel a helyszínről távozó személy szagát követni, ezáltal szintén kiterjesztik a helyszíni szemle határait. A jól kiképzett kutya jelzi adott ponton, ha a nyom véget ért.

Az élő helyszínek esetén szintén alkalmazható lehet a nyomkövető kutya. Gondoljunk csak a kutatómentő kutyák tevékenységére, ahol bár nem egy konkrét személy szagát követik, azaz nem nyomkövetést végeznek, de mégsem zavarja őket az esetleges tömeg, a váratlan zajhatások bekövetkezése.

<sup>568</sup> Fenyvesi Csaba: A helyszíni szemle kriminalisztikai sajátosságai. PTE ÁJK, Pécs, 2009. 1. o. Lásd még Pusztai László: Szemle a büntető eljárásban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1977., illetve Gárdonyi Gergely: A szemle szerepe a hazai büntetőeljárásban. Doktori értekezés. Széchenyi István Egyetem Deák Ferenc Állam-és Jogtudományi Kar Doktori Iskola, Győr, 2017.

<sup>569</sup> Lásd részletesebben a X. fejezetben.

<sup>570</sup> Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: Kriminalisztika. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009. 300.

<sup>571</sup> Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika tendenciái. A bűnügyi nyomozás múltja, jelene és jövője. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2014. 222. o.

Nyílt helyszínen a kutya munkája egyszerűbbnek tűnik, főleg ha lakott területen kívül, jó szagmegkötő képességgel rendelkező környezetben történik a bűncselekmény elkövetése. Az elkövető gyalogos módon történő távozása a helyszínről tovább növeli a munka sikerességét.

Zárt területekről (például iroda, lakás) történő nyomkövető kutya indításának nincs semmi akadálya. A veszélyes helyszíneken értelemszerűen a veszély megszűnését követően rögzíthető szagmaradvány a szagazonosítás későbbi elvégzéséhez.

A helyszínek fajtájának ismertetéséből láthatjuk, hogy a nyomkövető kutya alkalmazása széleskörű segítséget nyújt a bizonyítékok felkutatásában, valamint nem elhanyagolható szempont az is, hogy az elkövető elfogása is megtörténhet.

A nyomkövető kutyákat halaszthatatlan nyomozási cselekmények között alkalmazzák legtöbbször. Fontos, hogy a kiérkező kutya vezető minél több információval rendelkezzen. A sikeres nyomkövetés egyik kulcsa, hogy a helyszínt biztosító személy – a tanúk által elmondottakat is figyelembe véve – a lehető legtöbb adatot szolgáltatassa a kutya vezetőnek, hogy az pontosan meg tudja határozni azt a helyet, ahonnan a legbiztosabban indítható el a nyomkövető kutya. Szerencsés esetben a helyszínen térfigyelő vagy biztonsági kamerák rögzítették a cselekményt, így nem szükséges rekonstruálni az elkövető lehetséges útvonalát, hanem a felvételek alapján lehet megkezdeni a követést. A fordított eset is fennállhat, azaz a nyomkövető kutya munkájának eredménye alapján kérhetők be az adott területről a térfigyelő kamerák fevételei.

A kutyák alkalmazásánál azonban mindig az adott körülményeket (helyszínt) figyelembe véve kell eljárni, azaz meg kell vizsgálni:

- a) Mekkora az időkiesés?
- b) Milyen a környezet (kültér, beltér tulajdonságai)?
- c) Honnan és miről indítható a kutya?
- d) Mik a befolyásoló tényezők (például tömeg, szélsőséges időjárás)?

A kutya vezető feladata, hogy szaktudása, tapasztalata, a fenti kérdések végiggondolása, a gyűjtött információ, valamint a gondolati rekonstrukció alapján gyorsan és szakszerűen hozza meg döntését. Azaz milyen indító szagot és honnan biztosít a kutya számára, hogy az el tudjon indulni a keresett nyomvonalon és sikeresen kövesse is azt. A nyomkövetésnél fontos, hogy a nyomkövető kutyát és a kutya vezetőt biztosítsák, kísérjék, tekintettel arra, hogy az elkövetőnél fegyver is lehet, és a kutya vezető feladata, hogy a kutya munkáját értékelje, figyelje folyamatosan.<sup>572</sup> A helyszíni szemle nyomkereső, kutató, azaz dinamikus szakaszában alkalmazzák a nyomkövető kutyát, munkájának eredményét jegyzőkönyvben rögzítik, ahol leírják a releváns tényeket is, melyek a munkavégzésre hatással vannak/lehetnek (időjárás stb.). Forró nyomon üldözés esetén azonban a helyszíni szemle megkezdése előtt is alkalmazható a nyomkövető kutya.

A kriminálkínológiai taktika tárgykörébe sorolhatjuk a kereső kutyák munkáját is, hiszen az adott helyszínen végzik a keresést, azonban nem minden esetben tekinthetjük azt halaszthatatlan nyomozási cselekménynek. Gondoljunk csak arra, hogy egy házkutatásra a bűncselekmény elkövetésétől számítva később is sor kerülhet. Más a helyzet azonban a tetemkereső-kutyák munkájával. Az esetek többségében a bűncselekmény elkövetését követő hetekkel, hónapokkal, évekkel később is alkalmazzák őket. Ezekben az esetekben az időkiesés nem befolyásolja a kereső

---

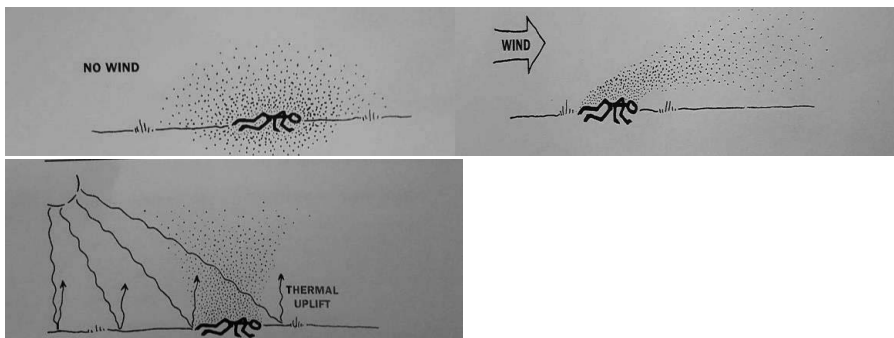
<sup>572</sup> Leírások, elbeszélések alapján tudjuk, hogy történtek olyan esetek, amikor a nyomkövetés tragédiába torkollott. Az éjszakai követés során a kutya vezető a kutyát követve, majd megállva mikor az is megállt, a sötét bokorból az elkövető tüzet nyitott. Lásd részletesebben Russ, A. D.: Véreb egyenruhában. Totem Plusz Kiadó, Budapest, 2013.

munka eredményességét. Bizonyítási eljárás, cselekmény lefolytatásakor, helyszíni kihallgatással párhuzamosan is alkalmazható a tetemkereső-kutya.

### 8.3 Kriminálmetodikai megállapítások

Az egyes bűncselekmények sikeres felderítéséhez tartozó ajánlások, ismeretek összessége sorolható a kriminálmetodika tárgykörébe. Kriminálkinológiai oldalról vizsgálva, így ide sorolható minden olyan megállapítás, amely egyrészt a technika és taktikai oldalról hozott ismereteket foglalja magában a konkrét bűncselekmény, egy adott törvényi tényállás kapcsán, másrésztől speciális ismeretet is közvetít.

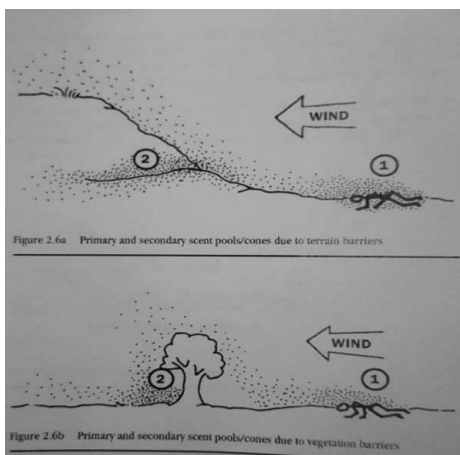
A szagok helyszínen történő változásának figyelembe vétele például hasznos lehet a tetemkereső-kutyák munkája során. Tételezzük fel, hogy emberlés történt, és arra vonatkozóan kell az alábbi ábrákkal szemléltetett ajánlásokat figyelembe venni.



20. számú ábra: A szagok haladási iránya időjárástól és napszaktól függően<sup>573</sup>

A fenti képen jól látható, hogy szélcsendben a szagmolekulák a test közvetlen környezetében szóródtak szét, míg szeles időjárásban értelemszerűen a széliránnyal egyezően távolodtak a testtől. A napszakok esetében elmondható, hogy míg nappal a felmelegedésnek köszönhetően a szagmolekulák felfelé terjednek, addig éjjel a lehűlés következtében inkább a földközélemben maradnak.

<sup>573</sup> Forrás: Rebmann, A.–David, E.–Sorg, M. H.: Cadaver Dog Handbook. Forensic Training and Tactics for the Recovery of Human Remains. CRC Press, Boca Raton, New York, Washington D.C., 2000.



21. számú ábra: A talaj felületén lévő elváltozások hatása a szagok elterjedésére<sup>574</sup>

A föld, talaj szerkezetbeli változásainak köszönhetően a szagmolekulák követik a töréseket, azaz megkötődnek azokon a helyeken, ahol stabil, jól kötő talajjal találkoznak. Amennyiben egy tárgy (fa, gépjármű stb.) helyezkedik el a területen, annak vonalát követve, horizontálisan haladnak a szagmolekulák, majd újra vertikális irányba folytatják tovább útjukat. A víznek meghatározó szerepe van a szagmolekulák helyzetében, a szagkatlanok kialakulásában. Az adott személyhez tartozó szagokat akár több méterre, kilométerre is sodorhatják a vízáramlatok. A fenti ismeretek hasznosíthatók a nyomkövető kutya alkalmazása során is. A robbanóanyag- és kábítószer-kereső kutyák metodikai aspektusa kapcsán, inkább azt az átvizsgálandó hely, helyszín, tárgy alapján célszerű megadni, tekintettel arra, hogy a bűncselekmény típusának érdemi jelentősége nincs a kereső munkára nézve. A kriminálkinológia hármass felosztása<sup>575</sup> a leírtak alapján tehát lehetséges. Ugyanúgy beszélhetünk technika, taktika, metodika területekről és a hozzájuk kapcsolódó ajánlásokról, ismeretek összegyűjtéséről. A kriminalisztika változó, dinamikus jellegével összhangban, az egyes területek ismeretei tovább bővülnek, a bűnüldözési igény kielégítésével további elvárt feladatok meghatározásával új ágakat jöhetnek létre.

<sup>574</sup> Rebmann, A.–David, E.–Sorg, M. H.: Cadaver Dog Handbook. Forensic Training and Tactics for the Recovery of Human Remains. CRC Press, Boca Raton, New York, Washington D.C., 2000.

<sup>575</sup> A kriminalisztika negyedik ágaként határozzák meg a kriminálstratégiát, amely „a bűnözés helyzetére vonatkozó objektív adatokra és a lakosság szubjektív biztonságérzetére alapozva a szervezeti célt meghatározó jogi, gazdasági, kulturális, történelmi, politikai és szociális keretfeltételek figyelembevételével a bűnözés elleni küzdelmet szolgáló intézkedések összességének tervezésével és szervezésével foglalkozik.”

Forrás: <http://rtk.uni-nke.hu/oktatasi-egysegek/kriminalisztikai-intezet/bunugyi-strategiai-tanszek/a-bunugyi-strategiai-tanszek-bemutatasa> (letöltés ideje: 2017. 06. 10.) A Nemzeti Közzolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Bűnügyi Stratégiai Tanszék meghatározását figyelembe véve a kutyák kriminalisztikai hasznosítása a fenti fogalom alapján szintén megvalósítható. A járőr-kutyák jelenléte előre meghatározott helyeken a közbiztonságot és a szubjektív biztonságérzetet növelheti. A kriminálstratégia szerepéről lásd részletesebben Mészáros Bence: A kriminálstratégia szerepe a bűnözés elleni küzdelemben. Belügyi Szemle, 2016/11. 72-80. o.



*“A bűn mindig talál ügyvédek,  
az ártatlanság pedig csak néha.”*  
/Albert Camus/

## 9. Büntető eljárásjogi megállapítások és a kutyák munkájának joggyakorlata

A különleges szakértelmet igénylő (szakértői) kérdések a nyomozót, az ügyészt és a bírót nehéz helyzet elé állítják. Egyrésztől, mert nem biztos, hogy legalább elemi szinten átlátják az adott szakértői területet és annak ismérveit, másrésztől nem minden esetben vannak tisztában azzal, hogy az adott válasz után milyen irányba haladjanak tovább. A legtöbb esetben már a kérdések feltevése során bizonytalanság tapasztalható, a véleményekben használt szakkifejezések (például polimorfizmus), műszerek leírása (például tömegspektrométer), módszerek ismertetése (például Bayes-tétel) növelik is azt. A kérdések megválaszolása látszólag választ ad a problémára, azonban mégis számos, újabb kérdés merül fel. Ezek:

- (1) A szakértő által alkalmazott vizsgálati módszer tudományosan elfogadott-e?
- (2) Megfelel-e tudomány mai állásának?
- (3) Van-e, lehetet volna-e alternatívája?
- (4) Mit tudunk az általa vizsgált anyag előéletéről?
- (5) A nyomozó hatóság a kriminalisztika és a büntetőeljárás szabályainak megfelelően gyűjtötte be azokat?
- (6) Ha a vizsgálati módszer elviekben megfelelő volt, azt minőségbiztosított körülmények között (akkreditált laboratóriumban) végezték-e?
- (7) Mit tudunk hasonló vizsgálatok nemzetközi elvárásairól?
- (8) Meg kell-e felelni a hazai forenzikus gyakorlatnak a nemzetközi forenzikus szervezetek ajánlásainak, előírásainak?
- (9) Tartalmazza-e a vélemény a vizsgálati, leleti részben lévő adatokból levonható következtetéseket?
- (10) Hogyan jutott erre a következtetésre a szakértő?
- (11) Ellenőrizhető-e a jogalkalmazó által a vélemény logikai (indukciós, dedukciós) menete, a statisztikai számítási módszer?
- (12) Van-e szakértői módszertani levél az adott területen, és az mit tartalmaz?

Ha mindezeket a kérdéseket a kriminálkinológia területén vizsgáljuk, a következőkkel kell szembenéznünk:

- (1) Megfelelően történt-e a szagmaradvány rögzítése?
- (2) Megállja-e a helyét egy 70-es években leírt tudományos módszer a 21. század elején?
- (3) Mit azonosít a kutya? Egyáltalán azonosít-e?
- (4) Mit tudunk a kutya szagazonosító képességéről, az adott ügyben végzett munkájáról?
- (5) Mit tudunk a kutyavezetőről?
- (6) Befolyásolhatja-e adott körülmények között a kutyavezető a kutya a munkáját?
- (7) Miért nem végeznek Európa és a világ számos országában szagazonosítást?
- (8) Meddig tarthatók el későbbi azonosítás elvégzésére alkalmas módon az emberi szagmaradványok, szagminták?
- (9) Van Magyarországon ide vonatkozóan módszertani leírás?
- (10) Az megfelel-e a nemzetközi ajánlásoknak?

Úgy vélem a kérdésekből egyértelműen kitűnik, szükséges, hogy meggyőződjünk az egyes természettudományi területekhez közel álló, azokra épülő kriminalisztikai eszközök, módszerek megbízhatóságáról, elfogadhatóságáról, nemzetközi alkalmazásukról, joggyakorlatukról. A vizsgálódás és a válaszok, valamint a tapasztalati megfigyeléseket követően tudjuk megállapítani, hogy a szakértő, szaktanácsadó által leírt, mondott vélemény megbízható-e, és felhasználható-e a büntetőeljárásban.

Ennek megfelelően a büntetőeljáráshoz kapcsolódóan először megvizsgálom az emberi szag eljárásjogi helyzetét és a szagazonosítás eredményét, annak bizonyítékként való elfogadhatóságát, valamint kitérek az egyes területek (nemzetközi) joggyakorlatára is.<sup>576</sup>

## 9.1 Szagminták mint bűnjel, tárgyi bizonyítási eszközök

A hatályos Be. értelmében tárgyi bizonyítási eszköz:

*„115. § (1) Tárgyi bizonyítási eszköz minden olyan tárgy (dolog), amely a bizonyítandó tény bizonyítására alkalmas, így különösen az, amely a bűncselekmény elkövetésének vagy a bűncselekmény elkövetésével összefüggésben az elkövető nyomait hordozza, vagy a bűncselekmény elkövetése útján jött létre, amelyet a bűncselekmény elkövetéséhez eszközül használtak, vagy amelyre a bűncselekményt elkövették.”*

A hivatkozott szakasz szerint a szagazonosítás során az eljárás azon pontját, elemét kell megtalálnunk, amelyre igaz a fentiekben leírt követelmények teljesülése. A bűncselekmény helyszínén rögzített helyszíni szagmaradvány megfelel ezen kívánalmaknak, az elkövető nyomait hordozhatja, de erről megbizonyosodni nem tudunk, annak igazolása a későbbiekben történhet, az azonosítás részeként.

Kertész szerint “bizonyítási eszköznek a ténybeli adatok eljárásjogi keretek közötti anyagi megnyilvánulásait nevezzük”.<sup>577</sup> “Tekintettel arra, hogy a helyszíni szemle maga is bizonyítási eszköz, így tágran értelmezve általa az alábbi kívánalom alapján bizonyítási eszköz önmagában nem létezik, az valaminek, vagy valakinek a közvetítése révén jut el a hatóságokhoz”. A szagrögzítés folyamata útján nyert szagrögzítő textileken lévő anyagmaradvány akár a helyszíni szemle keretében, vagy azon kívül is bizonyítási eszköznek tekinthető. A tárgyi bizonyítékokban lévő ténybeli adatok egy része tükrözi a természeti törvények szerint képezett emberi tevékenység anyagi állományait, ilyen az ujjnyom is. Jól látható, hogy a ténybeli adat és a bizonyítási eszköz szoros egységet alkot.<sup>578</sup> Párhuzamot állítva egyéb biológia anyagmaradványok, kiemelve a DNS felkutatásának, rögzítésének szabályait tartalmazó hatályos BM rendelet rendelkezéseivel, a helyszíni szagmaradvány bűnjelmintának, míg a személyi szagminta referenciamintának lenne minősíthető. Utóbbi gondolat azonban nincs összhangban a korábban már ismertetett Legfőbb Ügyészség álláspontjával és az ORFK utasítás rendelkezéseivel is, azaz a szagminták (helyszíni és személyi egyaránt) bűnjelnek

<sup>576</sup> A XI. fejezetben részletezem az eddigi kutatások eredményei alapján.

<sup>577</sup> Kertész Imre: A tárgyi bizonyítékok elmélete a büntetőeljárás jog és a kriminalisztika tudományában. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1972. 55. o.

<sup>578</sup> Kertész Imre: A tárgyi bizonyítékok elmélete a büntetőeljárás jog és a kriminalisztika tudományában. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1972. 57. o.

minősülnek, ugyanis az eljárás során a bizonyítás eszközéül szolgálnak. A rendelet "a bűncselekmény helyszínén és a bűncselekmény elkövetéseinek nyomait hordozó tárgyról az eljáró hatóság által rögzített és beküldött vagy az Intézet által rögzített biológiai anyag, anyagmaradvány"-t bűnjelmintaként határozza meg. A bűnjelet külön kategóriaként, azt az Intézet részére átadott tárgyi bizonyítási eszköznek minősíti.<sup>579</sup> Az emberi eredetű szag kapcsán már tisztáztam, biológiai anyagmaradvány jellegét is hangsúlyozva, hogy hordozzák az ember genetikai és egyéb információit, tehát alkalmasak lehetnek a törvény megfogalmazása szerint nemcsak arra a kitételre, hogy „*az elkövető nyomait hordozza*”, hanem arra is, hogy a „*bűncselekmény elkövetése útján jöttek létre*”. Utóbbi megállapításnál figyelembe kell venni a korábban ismertetett szagkontamináció esetét. A fentiekből következik, hogy a helyszíni szagmaradvány bűnjelet és tárgyi bizonyítási eszköz. Utóbbi minősítés sok esetben a bíróság döntésén alapul, azonban álláspontom szerint annak állásfoglalása nélkül is a fenti fogalom meghatározások miatt tárgyi bizonyítási eszköznek tekintendő a személyi szagmintával együtt. A szagazonosítás lefolytatása lehetővé teszi, annak eredménye alapján, hogy a valószínűség viszonylag magas fokán megbizonyosodjunk arról, hogy a bűnjelet tartalmaz-e a bűncselekménnyel, az elkövetővel kapcsolatos információkat. Az eredményt a szagazonosítási jegyzőkönyvben rögzítik, így egyszerre viselkedhet az tárgyi bizonyítási eszközként és okirati bizonyítékként is. Utóbbi az eljárás lefolytatásának tényét igazolja. A szagazonosítás eredményei kapcsán felmerült problémák, hibalehetőségek miatt nem dönthető el egyértelműen, hogy kizárólag abban az esetben minősítsük-e tárgyi bizonyítási eszköznek a szagazonosítás eredményéről szóló jegyzőkönyvet, ha az azonosítás eredményességre vezetett, így célszerű okirati bizonyítékként tekinteni rá.

Kiemelendő tulajdonsága a szagnak abban jelölhető meg, hogy csak a de iure felismerésre bemutatáshoz hasonló bizonyítási cselekmény kapcsán, azaz a szagazonosítás során dönthető el róla, hogy bizonyíthatja-e azt a tényt, hogy a terhelt szagát a helyszínen rögzítették. Ennek megállapítása, hogy a terhelt a helyszínen tartózkodott-e a hatóság feladata, nem a szagazonosítás célja. Ez a helyzet mondható el az egyéb emberi eredetű anyagmaradványokról is (nyál, ondó stb.), amelyek szintén egy vizsgálat elvégzése után bizonyítják a tényeket, illetve általuk kapcsolható össze egy emberrel a helyszín, tágabban értelmezve a cselekmény. A különbség annyi az eljárások között, hogy a szagok helyszíni rögzítésénél nem bizonyosodhatunk meg kétséget kizáróan arról a tényről, hogy valóban rögzítettünk-e emberi szagmaradványokat, az elkövető szagát, hiszen a jelenlegi technikai szinten nincs még olyan alkalmas módszer, eszköz, amely segítségül hívható lenne láthatóvá tételükben. A gondolati rekonstrukció az, amely ebben támpontot nyújt, illetve egyes esetekben a tanúk elmondása, a fénykép-, kamera felvételek anyaga állhat rendelkezésünkre.

A szagazonosítás közvetett bizonyítékot eredményez, a nyomozóhatóság, olyan információhoz juthat, amely tovább fokozhatja a gyanút a lehetséges elkövetővel szemben, illetve olyan eset is előfordulhat, hogy az elkövető a személyazonosító eljárás eredménye hallatán beismerő vallomást tesz, amely által közvetlen bizonyítékhoz jutunk.<sup>580</sup>

Tremmel szerint a szagazonosítás quasi pótbizonyítéknak tekintendő. A „szagértőként” nevesített szagazonosító kutya munkáját és magát az egész eljárást („kutyatevékenységet”) fekete dobozként

---

<sup>579</sup> 12/2016. (V. 4.) BM rendelet az arcképmás, az ujj- és tenyéryomat, valamint a DNS-profil meghatározásra alkalmas anyagmaradvány rögzítésének, illetve az ujj- és tenyéryomat és a szájnyalkahártya-törlet levételének részletes technikai szabályairól; a DNS-profil meghatározásának szakmai-módszertani követelményeiről; továbbá a nyilvántartás technikai vezetésének részletes szabályairól. 1.§ 2. és 3. pont

<sup>580</sup> Fenyvesi Csaba–Herke Csongor–Tremmel Flórián: Új magyar büntetőeljárás. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2008. 295. o.

írja le.<sup>581</sup> A fenti gondolatmeneten haladva – Tremmel álláspontját figyelembe véve – bár túlzóan, de a DNS-vizsgálat is viselkedhet fekete dobozként. A módszer pontról-pontra dokumentált, ugyanakkor mégsem egyértelmű az, nemcsak egy laikus, de a bíró, ügyész, ügyvéd, egyéb jogász számára sem. A szagazonosítás „működését” figyelembe véve megvannak azok a fiziológiai, biológiai, etológiai, jogi tulajdonságok, garanciák, ami alapján nagy valószínűséggel tudjuk, hogyan működik a kutya, hogyan változnak a szagok. Ezen túlmenően, az idézett szerző megállapításával, miszerint a szagazonosítás közel áll a felismerésre bemutatáshoz, a korábbi fejezetben írt érveim alapján egyet tudok érteni.

## 9.2 A szagazonosítással foglalkozó kutyavezető

A kriminalisztikai oldalról történő vizsgálódás során láthattuk, hogy a szagazonosítás alanya a kutya, ami megfeleltethető a felismerő személynek. Felmerül a kérdés: ki a kutyavezető az eljárásban? Azt kijelenthetjük, hogy a kutyavezető – mint a helyszíni szemle keretében közreműködő személy – egyrészt maga által végzi és gyűjti a helyszínen található szagmaradványokat, másrészt az azonosító eljárás során közreműködik speciális szakértelme, tudása révén. Az összehasonlító eljárás keretein belül egyrészt feladata, hogy gondoskodjon az eljárás szabályszerű lefolytatásáról, másrészt irányítsa a kiképzett kutyát, végül értelmezze a kutya által közvetített eredményeket, majd jegyzőkönyvben rögzítse azokat. A Be. értelmében a kellő szakértelemmel rendelkező személy szakértőként jár el, amennyiben a büntetőeljárásban a bizonyítandó tény megállapításához vagy megítéléséhez szükséges a személye. A törvény értelmében:

*„99. § (2) Szakértő alkalmazása kötelező, ha*

- a) a bizonyítandó tény, illetőleg az eldöntendő kérdés személy kóros elmeállapota, illetőleg kábítószerfüggősége,*
- b) a bizonyítandó tény, illetőleg az eldöntendő kérdés kényszergyógykezelés szükségessége,*
- c) a személyazonosítást biológiai vizsgálattal végzik,*
- d) elhalt személy kihantolására kerül sor.”*

A c) pont értelmében a kutyavezető akár quasi szakértőnek is tekinthető, ha a szagazonosítást személyazonosításnak tekintenénk, ahol a kutya a biológiai minták összehasonlítását végzi, a kutyavezető pedig értékeli, áttételesen végzi a vizsgálatot. A szagazonosítás során azonban nem személyazonosítás történik, ahogy korábban már utaltunk rá. Ez alapján is megállapítható, hogy nem minősíthető szakértőnek a kutyavezető. Másrésztől ugyanakkor felmerülhet a kérdés, hogy tekinthetünk-e egy olyan személyt szakértőnek, aki csak közvetíti az eljárás eredményét, és nem ő maga végzi el azt (például testi vizsgálatot végez az orvosszakértő). Ez az eset áll fenn például a vegyészszakértő esetében is a vér és vizeletalkohol vizsgálatoknál, legtöbbször ittas járművezetés tényállás tisztázása érdekében. A szakértő ilyenkor a gép (GC/MS) által mért és elemzett adatokból, eredményből (például 1,67 g/l ezrelék), a törvény által meghatározott keretek között (az érték figyelembe vételével) írja le a kapott adatokat. Véleményem szerint a Be. 102.§ (2) c) értelmében szakértőnek tekinthető az eljáró vegyész, azonban a nyert adatok leírását tekintve nem. Amennyiben mégis elfogadjuk (márpedig jelenleg vegyészszakértő jár el az ismertetett esetekben) szakértői mivoltát, ugyanezen elv alapján a kutyavezetőt is tekinthetjük szakértőként eljáró személynek.

---

<sup>581</sup> Tremmel Flórián: Bizonyítékok a büntetőeljárásban. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2006. 181. o.

Az már egy másik kérdést vet fel, hogy a kutyavezető a helyszínen rögzítette a szagmaradványokat, és/vagy a gyanúsított személytől származó szagmintát, a szakértő kizárására vonatkozó törvényi rendelkezések értelmében nem járhat el szakértőként az ügyben, azaz nem működhet közre a szagazonosításnál. Természetesen nemcsak a bűnügyi kutyavezető rögzíthet a helyszínen szagmaradványokat, azonban a gyakorlatban biztosan előfordult már a fentiekben leírt hasonló eset. Ennek ellenére – a szagazonosítás céljának tisztázása miatt is – nem végez szakértői munkát a kutyavezető.

A hatályos törvény azonban lehetőséget ad arra is, hogy a kutyavezetőt szaktanácsadónak tekintsük: „182. § (1) Az ügyész és a nyomozó hatóság a nyomozási cselekményeknél szaktanácsadót vehet igénybe, ha a bizonyítási eszközök felkutatásához, megszerzéséhez, összegyűjtéséhez vagy rögzítéséhez különleges szakismeret szükséges, illetőleg az ügyész vagy a nyomozó hatóság valamilyen szakkérdésben felvilágosítást kér.”

Abban az értelemben, ha amellet foglalnunk állást, hogy a helyszíni szagmaradványok mint bizonyítási eszközök felkutatása, megszerzése, összegyűjtése során működik közre a kutyavezető, az idézett bekezdés alapján megfeleltethető lenne szaktanácsadónak. A felvilágosítás adás szabályainál is ugyanezt mondhatjuk el. Ha a kutyavezető szaktanácsadó, akkor minek tekinthető a szagazonosítás? A korábbiakban ismertetett fejezet alapján láthattuk, hogy egyéb bizonyítási eljárás, akár csak a poligráf alkalmazása. A Be. szintén rögzíti a 182.§-ában, hogy poligráf alkalmazásánál szaktanácsadó igénybevétele kötelező. A 2017. június 14-én elfogadott és várhatóan 2018. július 1-jén hatályba lépő új büntető eljárási kódex nem tartalmazza a szagazonosítást és azzal összefüggésben szaktanácsadó alkalmazását. Csakúgy nem, mint a kutyavezető tanúkenti kihallgatásának lehetőségét sem. Szaktanácsadónak továbbra is azt a személyt tekinti, aki a bizonyítékok felkutatásában, megszerzésében stb. vesz részt. Egyedül a poligráf alkalmazásánál ad lehetőséget szaktanácsadó igénybevételére. A párhuzamot alkalmazva, továbbá, hogy a kutyavezető a laikus igazságszolgáltatás szereplőinél több ismerettel rendelkezik a szagazonosítás, nyomkövetés folyamatáról, így álláspontom szerint szaktanácsadóként, vagy tanúként történő meghallgatása elfogadható. Ellentétben a bűnügyi technikussal, aki nem szaktanácsadó, mégis a tárgyi bizonyítási eszközök megszerzésénél működik közre, a kutyavezető szerepe azért is kiemelt, mert más személlyel nem helyettesíthető tudása az adott cselekmény kapcsán. Ő működik közre az eljárásnál, amely minden esetben más, figyelmezteti a kutya viselkedését és értékeli azt, amelyet a jegyzőkönyvben rögzít. A bűnügyi technikus az elsajátított ismeretek birtokában végzi munkáját, a meghatározott szabályok szerint. A különbség talán még abban jelölhető meg, hogy míg utóbbi egy folyamat passzív részese, addig a kutyavezető maga is aktívan alakít(hat)ja az eseményeket, az eljárás végkimenetelét. A fentiek sommázataként szaktanácsadónak tekintem a kutyavezetőt.

### **9.3 Kereső-és nyomkövető munkával kapcsolatos megállapítások**

A kereső-kutyák munkájához kapcsolódóan, összefoglalva elmondható, hogy céljuk szintén a bizonyítandó tény megállapításához szükséges adat, tárgy, eszköz felkutatására irányul, azon túlmenően, hogy kiemelt bűnmegelőzési céltzatuk (például robbanó anyagok felkutatása) is van. Eljárásjogilag a házkutatás szabályait kell értelemszerűen alkalmazni a keresőtevékenységre, figyelemmel a helyszín sajátosságaira. (Amennyiben bejelentés érkezik, hogy feltehetően

robbanóanyagot helyeztek el egy közintézményben, nem szükséges a Be.-ben a házkutatás során nevesített kötelezően résztvevő személyeknek a helyszínen tartózkodni.)

A nyomkövető kutyák munkájának értékelése sokban hasonlít a szagazonosítás során tett megállapításokra. A kutyavezető a helyszínen végzi értelmező tevékenységét, ugyanúgy tárgyi bizonyítási eszközök felkutatásában vesz részt és szintén szaktanácsadóként vehet részt a büntető eljárásban. Gyakorlatban többnyire az merül fel, hogy a nyomkövetés nem zárul eredménnyel. Ha a kutya egy adott ponton nyomot veszített, azért még a nyomozást segítette munkája. Például egy meghatározott helyen hagyta abba a munkát, amelyből következtetni lehetett – egyéb bizonyítékokat is figyelembe véve – a gyanúsított személyére. Védői oldalról előfordul, hogy ilyenkor a kutya munkáját, illetve annak eredményét próbálják figyelmen kívül hagyni/hagytatni, nem értékelendő tényezőként kizárni a bizonyítékok köréből.

A hazai nem teljesen szabad bizonyítási rendszer alapján a büntetőeljárás során felhasználhatók a törvény által meghatározott bizonyítékok, a bizonyítási eljárások pedig szabadon alkalmazhatóak. Ezt figyelembe véve tehát nem kötelező, hogy a bíróság figyelembe vegye sem a szagazonosítás, sem a nyomkövetés eredményét. Amennyiben a vád „biztos lábakon áll” előbbire nem is szokott gyakran sor kerülni.

#### 9.4 Justizmord jellegű ügyek a szagazonosítás területéről

A Be. 78.§ (2)-(3). bekezdései értelmében a bíróság meggyőződése szerint szabadon értékeli a bizonyítékokat. Magyarországon, ha ez az egyetlen közvetett bizonyíték áll rendelkezésre a terhelttel szemben, az nem mondható ki bűnösnek, ugyancsak nem rendelhető el előzetes letartóztatása sem. A következő sorokban ismertetem a legfontosabb magyarországi justizmordokat vagy ahhoz közel álló ügyeket a szagazonosítás gyakorlatával kapcsolatban.

##### A) A whisky-s rabló ügye

Ambrus Attila jégkorong válogatott nem a játékaról, sokkal inkább modus operandi-járól vált ismertté az általa elkövetett bankrablásoknál. Közel harminc alkalommal, bankok, utazási irodák kárára követelt el cselekményeit. A bűntársát (kezdetben unokatestvére, majd később csapattársa) szintén letartóztatták. Egy alkalommal sikerült megszöknie az előzetes letartóztatásból. A nemcsak Magyarországon, hanem külföldön is kétes népszerűségnek örvendő<sup>582</sup> elkövetőt a bíróság 17 év végrehajtandó szabadságvesztésre ítélte. Egy ikerpárt, nevezetesen a Szűcs-testvéreket, négy bank kirablásával gyanúsították meg, amelyeket Ambrus és társa követett el. Ennek következményeként nyolc hónapig voltak előzetes letartóztatásban. Az egyik iker a következőket nyilatkozta: *"Őrizetbe vettek bennünket, s amikor megvolt az üvegfal előtti felismertetés, akkor lettünk gyanúsítottak. Utána már eldőlt a sorsunk. Később már senki sem kérdezte tőlem, hogy van-e valami mentségem."*

A felismerésre bemutatás eredményén felül a szagazonosítás adatai álltak a nyomozóhatóság rendelkezésére, amelyeknek szintén „pozitív”, a gyanúsítottakra nézve terhelő eredményei születtek. Ambrus Attila beismerő vallomást tett, valamint a bíróság is megállapította, hogy a Szűcs testvérek nem követték el a bűncselekményeket. (Az ügghöz nem tartozik, azonban megjegyzendő, hogy az ikreket más rablások elkövetésében bűnösnek találták.)<sup>583</sup>

<sup>582</sup> A magyar Robin Hood: Inkább gengszter vagy hős? <http://www.csmonitor.com/1999/0810/p1s3.html> (letöltés ideje: 2014. 10. 11.)

<sup>583</sup> Nyolc hónap idegen bűnökért: Időrablók.

## B) Magda János ügye

1983. október 25-én, egy hét éves kislányt megöltek a szolnoki temetőben. Az elkövető bekötötte a kislány száját egy zsebkendővel, majd egy kővel fejen ütötte és egy sírkő alá rejtette. Az első gyanúsított Magda János volt, akit a bűncselekmény elkövetésének másnapján már kihallgattak. Az első fokon eljáró bíróság elfogadta és értékelte bizonyítékként a szagazonosítás pozitív eredményét, amely négy-négy kutya munkáján alapult. A harmadik tárgyaláson, 1984. június 5-én a bíróság meghozta az ítéletet. Halálbüntetést szabtak ki Magda Jánosra.<sup>584</sup> A fellebbezéseket követően, a Legfelsőbb Bíróság hatályon kívül helyezte a másodfokú döntést, és új eljárás lefolytatására utasította az első fokú bíróságot. A megismételt eljárásban a bíróság kizárta a tárgyi bizonyítékok köréből – bűnjelkezeltési hiányosságok miatt – a szagazonosítás eredményét, továbbá kijelentette, hogy a szagazonosítás csak egy eszköz a nyomozás során, semmi több.<sup>585</sup> A jogerős ítéletben Magda Jánost felmentették, bűnössége nem volt bizonyítható. A nyomozás további adatai, a helyszíni szemle során gyűjtött nyomok és anyagmaradványok, köztük a helyszíni szagmaradvány eredete is kétséges volt, így a kutyák pozitív azonosításának oka lehetett:

- (1) téves azonosítás,
- (2) kutyavezető általi befolyásolás,
- (3) valóban Magda János járt a helyszínen és a kutyák helyesen jelezték azonosnak a helyszíni szagmaradványt a személyi szagmintával.

## C) A móri bankrablás

A móri bankrablás a magyar kriminalisztika történelmének legbrutálisabb bankrablásként elhíresült ügye. Témánkhöz kötődő jelentősége, hogy a 2002. május 9-ei elkövetés után két és fél hónappal tartóztatták le Kaiser Edét és Hajdú Lászlót. A másodfokú bíróság a szagazonosítás, a téves tanúvallomások, a felismerésre bemutatások eredményei alapján tényleges életfogytig tartó szabadságvesztésre ítélte Kaiser Edét, míg büntetését 15 év fegyházbüntetésre. 2007-ben őrizetbe vettek két férfit egy másik bűncselekménnyel kapcsolatban, majd nem sokkal később kiderült, hogy ők követték el a móri bankrablást.<sup>586</sup> Nem tudjuk, hogy a kutyák tévedésének mi a forrása, csak tényként rögzíthetjük a hibázásukat.

### 9.4.1 A justizmordok jellemzése

A justizmordok legtipikusabb esete, ha ártatlan embert ítél el a bíróság, de ide tartoznak azok az esetek is, amikor a bűnös személyt felmentik. Az Innocence Project<sup>587</sup> (ártatlansági projekt) keretén belül az Amerikai Egyesült Államokban több olyan ügyet vizsgáltak felül, amelyek téves elítélésen alapulhattak.<sup>588</sup> A DNS vizsgálatok igazságügyi célú felhasználását megelőzően a szerológiai

---

[http://magyarnarancs.hu/belpol/nyolc\\_honap\\_idegen\\_bunokert\\_idorablok-62031](http://magyarnarancs.hu/belpol/nyolc_honap_idegen_bunokert_idorablok-62031) (letöltés ideje: 2014. 10. 10.)

<sup>584</sup> A Magda-ügy – Egy híres bűnügy a magyar jogtörténetből. <http://www.jogiforum.hu/hirek/32328> (letöltés ideje: 2014. 10. 12.)

<sup>585</sup> Katona Géza: A szagazonosítás büntetőeljárásjogi kérdesei. Az ORFK Kutyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1997. 23. o.

<sup>586</sup> Lásd részletesebben Kovács Lajos: A Mór megtette. Korona Kiadó, Budapest, 2009.

<sup>587</sup> <http://www.innocenceproject.org/> (letöltés ideje: 2014. 10. 10.)

<sup>588</sup> <http://www.innocenceproject.org/understand/Unreliable-Limited-Science.php> (letöltés ideje: 2014. 10. 10.)

vizsgálatok voltak kizárólag arra alkalmasak, hogy egy vérvom eredetét, – amely a bűncselekmény helyszínéhez volt köthető – megállapítsák.

A Daubert kritériumok<sup>589</sup> alkalmazása szintén része lehet a döntéshozatalnak. Az Egyesült Államokban az alábbi pontok alapján osztályozzák a justizmordokat:

- A) Közvetlen okok, például mint a közvélemény szerepe, nyomásgyakorlás, előítéletek.
- B) Közvetett okok, mint a hibás felismerésre bemutatás, szemtanúk vallomásai, téves bizonyítékláncolat, nyomozó, ügyész, szakértő stb. általi hibák.
- C) Hivatali hanyagság, kényszer által tett beismerő vallomás.
- D) Rendőri tévedések, nem megbízható források.

Fenyvesi szintén kiemeli azokat az okokat, amelyek jusizmordokhoz vezethetnek. Osztályozása alapján ilyenek a krimináltechnika (például hibás, helytelen helyszíni szemle lefolytatása), a krimináltaktika, (ha rossz módszert választ a vizsgáló, nyomozó), valamint a kriminálmétodika tárgykörében jelentkeznek. A kriminalisztikai piramis modellhez kapcsolódóan beszélhetünk a nyomok, anyagmaradványok, okiratok, vallomások kapcsán keletkező tévedésekről, hibákról is.<sup>590</sup> A téves tanúvallomások jelentik a legnagyobb veszélyt a büntetőeljáráshoz, azonban a téves szagazonosításnak is lehet meghatározó szerepe. Ha az elkövető szempontjából vizsgáljuk a kérdést, kedvezően is vonatkozhat rá a szagazonosítás negative eredménye (a kutya hibázása) is. Továbbá csoportosíthatjuk a hibákat aszerint is, hogy az eljárás melyik szakaszában történtek (például nyomozati szakban).<sup>591</sup>

Az ismertetett esetekre vonatkozóan Fenyvesi osztályozását alapul véve a következő megállapításokat tehetem:

- 1) Ambrus Attila ügyében, a bíróság rögzítette, hogy a Szűcs testvérek nem voltak bűnösök a bankrablási ügyekben. Ebben az esetben tehát téves volt a szagazonosítás eredménye. Kijelenthető, hogy a nyomozóhatóság régóta próbálkozott már kézre keríteni a bankrablót, a média követelőző hatása jelentős volt az ügyben. Inkább valószínűsíthető a fentebb ismertetett tévedési okok közül a kutya vezető, közvetetten a nyomozóhatóság befolyásolási lehetősége. Az “okos Hans”<sup>592</sup> esetekor, ha a kutya vezető tudta melyik szagkonzerv tartalmazta a gyanúsított szagát, akaratlanul is befolyásolhatta az eljárást. Ebben az esetben a piramismodell középső részéhez, azaz az anyagmaradványokhoz köthető a hiba forrása, a tévedés.
- 2) Magda János ügyében a kutyák szintén pozitív jelzést adtak a szagazonosításkor. A bíróság végül a nyomozati szakban felfedezett hibák miatt kirekesztette a bizonyítékok köréből a szagazonosítás eredményét. Az eset tanulsága, hogy a szagazonosítás eredményét a felderítéskor mindenképpen célszerű figyelembe venni, azonban ügyelni kell az eljárásjogi garanciák betartására, a nyom és anyagmaradványok rögzítésének szabályaira is. Ellenkező esetben a bírói szakban nem lesz elfogadható bizonyíték az összehasonlító eljárás eredménye.
- 3) Az utolsóként ismertetett móri esetről nem ismerjük a kutya vezető tévedés okait.

<sup>589</sup> Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc. 509 U.S. 579.

<sup>590</sup> Lásd részletesebb a piramismodellről. Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika piramismodellje és alapelvei. Belügyi Szemle, 2012/10. 14-26. o.

<sup>591</sup> Fenyvesi Csaba: A justizmordhoz vezető kriminalisztikai hibák. Belügyi Szemle, 2014/3. 30-59. o.

<sup>592</sup> Hans, az okos cirkuszi ló tudott számolni, olvasni, az eldöntendő kérdésekre egyértelműen válaszolni. Patadobbantásokkal jelezte gazdája és a közönség felé a helyes megoldásokat. Pfungst, osztrák pszichológus vizsgálatában megállapította, amennyiben a ló gazdája távolabb áll a lótól, vagy nem tudja a helyes megoldást a kérdésre, Hans kudarcot vall. A kérdező tudása, auditív és vizuális jelei kihatnak az állat viselkedésére. Lásd Szinák János–Veress István: Üvöltés az éjszakában. Gondolat, Budapest, 1985. 116-117. o.



## 9.5 A Daubert kritériumok üzenete

Annak megválaszolására, hogy miért nem fogadják el a szagazonosítás eredményét kétséget kizáróan a bíróságok, a Daubert kritériumok ismertetéséig kell visszanyúlnunk. Az 1993-as ügy precedens értékűvé vált, és újfogalmazta a bizonyítás korlátjait, amit már korábban a Frye ügyben hoztak. Magyarországon is beépültek a kritériumok a jogi szabályozásba, amelyet a Be. 105.§ (1) bekezdése említ a szakértői vizsgálatokkal kapcsolatosan. Az amerikai bíróság meghatározott bizonyos feltételeket, kritériumokat, amelyeknek a felhasznált bizonyítéknál érvényesülnie kell, hogy az elfogadható legyen. A kritériumokat a következő táblázat ismerteti, valamint bemutatja, hogy jelenleg a szagazonosításnak milyen feltételei állnak fenn.<sup>593</sup>

A gyakorlat próbáját kiállta-e?	„Mai” formájában fiatalnak tekinthető, azonban a történeti rész ismertetésénél láthattuk, hogy már az 1900-as évek elején megjelent használata.
Tudományos elemzésének eredménye: azaz cáfolható-e, tesztelhető-e, illetve hamissága kimutatható-e?	A tudományos elemzések folyamatosan új és új eredményeket tárnak elénk, pontosítják korábbi ismereteinket.
Hibaaránya ismert-e? Keresztül ment-e a gyakorlati teszteken?	Szenzitivitási, specificitási vizsgálatok történtek, de az eljárás alanyára, a szagrögzítés módjára, az eljárás nemzetközi változataira tekintettel ezek a százalékok változóak. <sup>594</sup>

25. számú táblázat: A Daubert kritériumok és a szagazonosítás viszonya

A táblázat alapján egyedül a hibaarányok ismertetéséhez kapcsolódóan lehetnek számottevő kételyeink. Amíg az eljárást nem olyan környezetben folytatjuk le, amely természettudományos módszerekkel a tudomány mai állásának megfelelően bizonyított, valamint az eljárásjogi garanciák<sup>595</sup> sem érvényesülnek hiánytalanul, addig a fenti kérdésre sem fogunk tudni válaszolni. A hibátényezők köréből jelentősen csökkenthető a kutya mint élőlény, ha megfelelő kiképzéssel járunk el. Az ismertetett problémák kiküszöböléséig az eljárás nem felel meg a Daubert kritériumoknak, amik a forenzikus szakértés alappilléreinek tekinthetők. Az eljárás határai a szakképzett kutyaavezető, a módszer és a kiképzett kutya munkája alapján állapíthatóak meg.

Számos országban, ahol alkalmazzák ezt a fajta összehasonlító eljárást, a bírói gyakorlat az elfogadhatóságát illetően különböző állásponton van. Nem figyelembe véve a jogrendszerek eltérését, alapvető elvárás, hogy az igazságszolgáltatás olyan természettudományi kísérletekkel megalapozott krimináltechnikai eszközöket, bizonyítási eljárásokat alkalmazzon, esetünkben a szagazonosítást,

<sup>593</sup> Mahle, S.: The Impact of Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals Inc., on Expert Testimony: With Applications to Securities Litigation. [http://www.daubertexpert.com/basics\\_daubert-v-merrell-dow.html](http://www.daubertexpert.com/basics_daubert-v-merrell-dow.html) (letöltés ideje: 2011. 01. 10.)

<sup>594</sup> Az eltérő azonosítási módszerek miatt csak az egyes eljárásokra nézve lehet megállapítani a hibaszázalékokat. A szenzitivitási adatok megmutatják, hogy mekkora annak a valószínűsége, hogy a kutya azonosságot állapít meg valóban azonos eredetű minták között. A specificitás ennek ellenkezőjét fejezi ki, azaz a kutya nem állapít meg azonosságot két olyan minta között, amelyek különböző forrástól (embertől) keletkeztek.

<sup>595</sup> Például indifferens szagok hasonlóságának követelménye, akárcsak a felismerésre bemutatásnál, szükséges lenne, hogy az összehasonlítani kívánt szagok közel egy időben, azonos körülmények között legyenek rögzítve.

amelyek megfelelnek a jogbiztonság követelményeinek.<sup>596</sup> Az eltérő bírói gyakorlatot, a szubjektív elemek részvételét minimálisra kell csökkenteni a büntetőeljárásban.

## 9.6 A nemzetközi joggyakorlat elemzése

Az alábbi jogesetek, precedensek bemutatásával megpróbálom érzékeltetni, hogy mennyire eltérő a (szolgálati) kutyák által végzett munka eredményének bizonyítékként történő figyelembe vétele.

### 9.6.1 A kábítószer-kereső kutyák munkájával kapcsolatos esetek

A kereső-kutyák eredményessége sok esetben kétséget kizáróan igazolható, hiszen egy, a világban fizikailag megjelenő tárgy, bizonyíték a munka eredménye (például heroin, TNT). Az Egyesült Államokban az Alkotmány 4. kiegészítése meghatározza a magánszféra, a személy védelmének határait. Ezzel összefüggésben alakult ki az alábbi gyakorlat a kereső-kutyák tevékenységének jogszerűsége értelmezésekor. Az általános szabályok szerint az alábbi kérdések megválaszolásával folytatható le jogszerűen a tevékenység:

- a) A kérdéses helyszínen jogszerű-e a tartózkodás?
- b) Az átvizsgált terület nyilvános helyen van, vagy engedély szükséges a keresés elvégzéséhez?
- c) A beavatkozás, azaz a keresés ideje (ráfordított idő) reális? (Azaz nem vesz túl sok időt igénybe, amivel zavarhatja a résztvevőket, érintetteket?)

Egy 2005-ös döntés értelmében, közúti ellenőrzéskor átvizsgálható a gépjármű kábítószer-kereső kutya segítségével, ha a fenti kérdések igenlően válaszolhatók meg, azaz: jogszerű a gépjármű megállításának a ténye, az átvizsgálni kívánt rész, esetünkben a gépjármű külső területe közterületen van, és az átvizsgálás ideje reális (5-10 perc).<sup>597</sup>

A legfrissebb esetek szerint azonban az is előfordulhat, hogy a kutyavezető egy közúti ellenőrzés során nem állíthatja meg a motorkerékpár vezetőjét, annak céljából, hogy kábítószer-keresést hajtson végre, hacsak nincs erőteljes gyanúja bűncselekmény elkövetésére a személlyel szemben.<sup>598</sup>

További kérdések merülnek fel abban az esetben, ha a kábítószer-kereső kutya pozitív jelzést adott a gépjármű külső átvizsgálásakor, majd ezt követően a belső tér átvizsgálása során nem találta meg a kutyavezető a kábítószeret. Ezután foganatosítható-e a motozás elrendelési határozat hiányában a személlyel, sofőrrel szemben? A joggyakorlat ennek megválaszolásában már közel sem egyértelmű. Maryland államban például átvizsgálhatja a sofőrt a kutyavezető a szolgálati kutya jelzése alapján, míg Floridában erre nincs lehetőség, hacsak nincs egyirányú gyanú, – ami nem a kutya jelzése – a személlyel kapcsolatban.

Olyan eset is előfordulhat a gyakorlatban, hogy a kutya beugrik a gépjárműbe, annak külső átvizsgálása eredményeként. Ahhoz, hogy a 4. kiegészítésben rögzített jogok ne sérüljenek, ilyenkor az alábbi kérdésekre kell válaszolni:

<sup>596</sup> Lásd részletesebben Gárdonyi Gergely: Kógencia a bünygyi helyszínelésben. Magyar Bűnüldöző, 2011/1. 47-62. o.

<sup>597</sup> Illinois v Caballes, 543 U.S. 405 (2005)

<sup>598</sup> Rodriguez v U.S. ., 575 U.S. (4-21-2015)

- a) A gépjármű ajtaja, ablaka, hátsó ajtaja nyitva volt-e és ha igen, ki nyitotta ki azt? (Felszólítás hatására a gépjármű vezetője, felszólítás nélkül nyitotta-e ki vagy az intézkedő személy nyitotta ki azt.)
- b) A kutya magatartása (a gépjárműbe történő beugrás) ösztönös volt-e vagy az intézkedő által irányított?
- c) A keresés megkezdésébe beleegyezett-e szabadon és kényszermentesen a gépjármű vezetője?

Amennyiben igennel tudunk válaszolni az utolsó kérdésre, és a továbbiakban sem merül fel kétség, a 4. kiegészítésben felsorolt jogok nem sérülnek.<sup>599</sup>

A korábbiakban már említettem, hogy minden esetben szükséges a kutya tevékenységének, előéletének, munkájának a dokumentálása. A szabály kimondását 1994-ben a *United States v. Florez*, 871 F. Supp 1411 (1994) ügyben rögzítették. Az indokolás szerint, ha nincsenek vagy nem pontosak az adatok, amelyekből a kutya megbízhatóságára lehet következtetni, a kutya pozitív jelzése csak annyit ér, mintha azt egy ismeretlen személy állította volna. Az adott ügyben a bíróság megállapította, hogy a gyakorlási dokumentáció K9 Bobo-ra nézve nem elégséges, így nem fogadta el bizonyítékként a jelzését.

A *Florida v. Harris* ügyben azonban a Legfelsőbb Bíróság (Supreme Court) megállapította, hogy a rögzített dokumentációnak elég kevés szerepe van az adott ügy elbírálásában, az csak egy szempont, amit a bíróság figyelembe vehet. Az adott kutya megbízhatóságának értékelésénél megfelelőbbnek ítélték meg a kutya képzését tanúsító okirat meglétét. Indoklásukban kifejtették, hogy a szolgálatoknak értelmetlen lenne gyengén képzett kutyákkal dolgoznia, így a papír megléte tanúsítja a kutya alkalmasságát.<sup>600</sup> Az ügyben hozott döntés óriási hatással volt a kábítószer-kereső kutya vezetőkre. A védőügyvéd arra hivatkozott, hogy amennyiben a kutya pozitívan jelez a helyszínen (gépjárműben), de az átvizsgálást követően nem találnak kábítószer, az a kutya téves pozitív jelzésének feleltethető meg, így munkája kétségbe vonható. Mivel a bíróság megállapította, hogy a képzési papír igazolja a kutya képességét a kábítószer felkutatására, így a kutya nem téves pozitív eredményt adott, hanem pozitívat, tekintettel arra, hogy a kábítószer maradványát érezte a helyszínen.

A 2013-as ügyet követően egy védő érvelésében arra hivatkozott, a kutya jelzése csak azt bizonyíthatja, hogy volt kábítószer a gépjárműben, de azt nem, hogy mikor. Tekintettel arra, hogy ügyfele bérelte a kérdéses gépjárművet, így nem tudja, hogy melyik bérlő és mikor tarthatott kábítószer a gépjárműben. Az ilyen esetek ritkák, így a *Florida v. Harris* ügyben megállapítottak, hogy a kutya jelzései megállják helyüket az eljárásokban.<sup>601</sup>

A 4. kiegészítésben foglaltak szerint alkotmányellenes, ha a házkutatást, keresést elrendelő határozat nélkül, egy magántulajdonban álló ingatlan előtt folytatják le. A *Florida v. Jardines*, 569 U.S., 2013. ügyben a Legfelsőbb Bíróság kimondta, hogy az ilyen keretek között lefolytatott kábítószer-keresés jogtalan; a magántulajdonhoz, a privátszférához való jogot sérti.

<sup>599</sup> Szemináriumon John M. Peters ügyvédtől elhangzott előadás. 2017. március 16. Police K9 Conference, Las Vegas, Nevada.

<sup>600</sup> Smith, B.–Barrett, J.–Weiman, A. B.–Daus, T.: K9s in the Courtroom. Wolfe Media Resources, Eggleston, Virginia, 2015. 133-134.

<sup>601</sup> Smith, B.–Barrett, J.–Weiman, A. B.–Daus, T.: K9s in the Courtroom. Wolfe Media Resources, Eggleston, Virginia, 2015. 142-146.

### 9.6.2 A tetemkereső kutyákkal kapcsolatos döntések

Különleges esettel állunk szemben, amikor emberöléssel gyanúsítanak valakit, ugyanakkor a holttestet nem találják meg.

A *The People of the State of Illinois vs. Aurelio Montano* ügyben a bíróság a tetemkereső kutya munkájának eredményét fogadta el bizonyítékként. A megállapított tényállás szerint 1990-ben tűnt el a vádlott felesége, akit feltételezhetően a terhelt megfojtott, majd egy pokrócba csavarva a testet egy lovasfarmon tüntetett el. A test a mai napig nem került elő. A vádlottat 2014-ben ítélték él életfogytig tartó szabadságvesztésre. A fellebbezés alapja az volt, hogy a bíróság figyelembe vette bizonyítékként három tetemkereső-kutya munkájának eredményét, miszerint a lovasfarm közelében található földes területen talált pokróc megvizsgálását követően pozitív jelzést adtak le 17 évvel a hölgy eltűnése után. A védelem szerint a figyelembe vett bizonyíték nem felelt meg a Frye ügyben kimondott és alkalmazott elvekkel, a bizonyítékok elfogadhatóságának szabályaival. A védő a „bloodhound evidence”-re hivatkozott, amely a nyomkövetéssel van összefüggésben, a vád pedig a kereső kutyák munkájának elfogadhatósága mellett érvelt.<sup>602</sup> A védelem ragaszkodott hozzá, hogy vessék tudományos vizsgálat alá az elfogadott bizonyítékot. A bíróság szakértőként hallgatta meg az ügyben Susan Marie Stejskal-t, aki doktori fokozattal rendelkezik toxikológiából, valamint minor szakon patológus végzettséggel. Továbbá ismertette, hogy részt vett tetemkereső kutyák kiképzésében is. A hölgy részletesen kitért arra, hogy az ember régóta használja a kereső-kutyákat büntelődési célzattal, ezen kívül a tetemkereső kutyák megbízhatósága jó. Hivatkozott a szeptember 11-ei támadást követő munkájukra is, ahol az ebek kiválóan teljesítettek szolgálatot az áldozatok felkutatásakor. Részletezte a kutya szaglóképességét, a fajta tulajdonságokat, kitért az emberi szagokra, valamint a test bomlása során keletkezett kémiai anyagok megjelenésére is. Említette, hogy több szervezet dolgozott ki alapelveket, ajánlásokat a szolgálati kutyák alkalmazására. Az FBI is rendszeresített ilyen jellegű keresésre kutyákat, így a gyakorlat próbáját, a Frye kritériumoknak megfelelően kiállja ennek a bizonyítéknak az elfogadása. A bíróság megállapította, hogy a tetemkereső-kutyák alkalmazása nem számít új tudományos módszernek, és az minden további kétely nélkül elfogadható bizonyítékként az eljárásban. Mérlegelve – a további közvetlen bizonyítékokkal együtt – bűnösnek mondta ki a vádlottat az ügyben.<sup>603</sup>

### 9.6.3 Azonosító kutyákra vonatkozó döntések

Az *R v Trupedo* ügyben a másodfokú bíróság nem vette figyelembe a nyomkövető kutya munkájának eredményét, felmentette a vádlottat. Az eset szerint a vádlott lopási szándékkal bement egy házba éjjel, majd távozott. A helyszínen egy lábnyomot találtak a házon kívül, amelyből arra következtek a kitérő rendőrök, hogy az elkövetőtől származhatott. A nyomkövető kutya elindult a szagfelvétel után, majd a nyom végén bement egy szobába, ahol nyolc személy tartózkodott, az egyikük előtt megállt és ugatni kezdett. Az elsőfokú bíróság ez alapján elítélte a vádlottat. A másodfokú bíróság – többek között – a következőkre hivatkozva hagyta figyelmen kívül az eredményt:

<sup>602</sup> Lásd *People v. Moore*, 294 Ill. App. 3d 410 (1998). A kábítószer-kereső kutya akkor is jelezte a gépkocsiban a kábítószer jelenlétét, amikor az már fizikai valójában nem volt megtalálható. A maradvány szagok felismerésének képessége tehát bizonyította, hogy nem kell a szagforrásnak teljes egészében jelen lennie a helyszínen, elegendő, ha az abból származó szagmolekulák vannak jelen, a kiképzett kutya így is képes jelezni annak jelenlétét.

<sup>603</sup> Second District. 2017 IL App (2d) 140326 No. 2-14-0326 Opinion filed March 30, 2017. <http://www.illinoiscourts.gov/Opinions/AppellateCourt/2017/2ndDistrict/2140326.pdf> (letöltés ideje: 2017. 06. 05.)

- a) Irreleváns és elfogadhatatlan a bizonyíték, mivel a tévedés lehetősége ugyanakkora mind a kutya, mind a kutyavezető részéről, amekkora a kettejük közötti kommunikációs szakadék.
- b) Az elkövető hamis szag lefektetésével befolyásolhatja a kutyát.
- c) Ha a bíróság elfogadná a bizonyítékot, akkor kizárólag a kutya-kutyavezető párostól függne a döntése, és ez elképzelhetetlen.<sup>604</sup>

Egy még korábbi ügyben a bíróság rámutatott arra, hogy azokban az ügyekben, ahol a „bloodhound evidence” jelen van, teljes joggal figyelembe vehetők az adott kutya származása, kiképzése és tesztelési eredményei is, valamint az adott módszer és körülményei, amelyek alapján a személy gyanúba keveredett.<sup>605</sup>

Összefoglalva elmondható, hogy a nyomkövetés eredménye mint bizonyíték azért nem fogadható el önmagában, mert a kutya nem képes eskü alatt válaszolni a keresztkérdésekre, valamint az eltérő kiképzési, minősítési rendszernek köszönhetően, nincs egységes gyakorlat az Egyesült Államokban. Ahhoz, hogy a felderítés eszközén túl bizonyítékként szerepeljen a nyomkövetés eredménye a többi terhelő bizonyíték mellett az alábbi feltételeknek kell teljesülnie a gyakorlások dokumentálásán túlmenően:

- 1) A kutyavezető képessége, gyakorlata, hogy képes-e egyáltalán kezelni a szolgálati kutyákat.
- 2) A szolgálati kutya megfelelő kiképzése és bizonyítása, hogy képes az emberi nyom követésére.
- 3) A nyomkövető kutyát arról a helyről indították, ahol feltételezhetően az elkövető tartózkodhatott.
- 4) A nyom elég friss és nem szennyezték be.

Illinois, Indiana, Montana és Nebraska államokban egyáltalán nem fogadják el bizonyítéknak a nyomkövetés eredményét.<sup>606</sup>

Az amerikai ítélkezési gyakorlat tehát nem egységes, bizonyos esetekben elfogadják bizonyítéknak az eredményt.<sup>607</sup> Ahhoz, hogy ez megtörténjen kialakultak bizonyos kritériumok mind Amerikában, mind Kanada több tartományában. Ilyen többek között a kutya alkalmasságára utaló adatok és a kutyavezető szakismerete.<sup>608</sup>

Angliában azonban egyáltalán nem terjeszthető a bíróság elé a szagazonosítás eredménye.

Egy 1984-ben megtörtént holland eset kapcsán ugyanazt a szagazonosító kutyát használták fel kétszer is egy emberölési ügyben. A gyanúsított egy kerékpárokkal illegálisan kereskedő ember volt, akit azzal gyanúsítottak, hogy az áruházban dolgozó hölgy kezét és lábait az öltözőfülke függönyével összekötötte, szájába zsebkendőt tömött, majd elvágta a torkát. A szagazonosításokat a cselekmény elkövetését követő két év múlva végezték el a Tim nevű szagazonosító kutyával. Az első esetben a zsebkendőt használták indító szagként, majd tíz napra rá a függönnyel próbálkoztak. Mindkét esetben a kutya azonosságot jelzett az azonosítandó minta és a gyanúsított személyi szagmintája között. Az

<sup>604</sup> Faiji, F.: Should the identification of a suspect by a trained police dog continue to bear relevance in the South African law of evidence.

[https://www.researchgate.net/publication/259621476\\_Should\\_the\\_identification\\_of\\_a\\_suspect\\_by\\_a\\_trained\\_police\\_dog\\_continue\\_to\\_bear\\_relevance\\_in\\_the\\_South\\_African\\_law\\_of\\_evidence](https://www.researchgate.net/publication/259621476_Should_the_identification_of_a_suspect_by_a_trained_police_dog_continue_to_bear_relevance_in_the_South_African_law_of_evidence) (letöltés ideje: 2015. 02. 10.)

<sup>605</sup> State v. Hall, 4 Ohio Dec. 147, 148 (Ohio Misc. 1896). John Ensminger: Canines in Court From Civil Forfeiture to Criminal Human Scent Identification Cases. ppt előadás.

<sup>606</sup> John M. Peters ügyvéd előadása. 2017. március 16. Police K9 Conference, Las Vegas, Nevada. T

<sup>607</sup> A lengyel Legfelsőbb Bíróság is megállapította, hogy az azonosítás eredménye fontos bizonyíték, mely kapcsolatban állhat más bizonyítékokkal, azonban csak ez alapján senkit nem lehet fogva tartani. [http://www.forensic-evidence.com/site/ID/ID\\_DogScent.html](http://www.forensic-evidence.com/site/ID/ID_DogScent.html) (letöltés ideje: 2017. 05. 30.)

<sup>608</sup> Katona Géza: A szagazonosítás büntetőeljárásjogi kérdései. Az ORFK Kutyavezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1997. 27. o.

első esetben a gyanúsított azt állította, hogy a bűncselekményt megelőző este adta át a zsebkendőt a hölgynek, azért lehetett pozitív az eredmény, míg korábban azt állította, hogy sohasem hordott magánál zsebkendőt. A gyanúsítottat ezt követően új védőügyvéd képviselte az eljárásban, aki kritikusan állt a szagazonosítások eredményéhez. Az alábbi kérdések, problémafelvetések alapján elérte, hogy a bíróság figyelmen kívül hagyja a szagazonosítás eredményét mint bizonyítékot:

- 1) A szagazonosító kutya duálkutyá volt, azaz kábítószer-kereső feladatokat is ellátott. Arra hivatkozott a védő, hogy az egy célra kiképzett kutyák hatékonyabbak.
- 2) A felhasznált zsebkendő és a függönyből származó minta egyrészt vérrel és egyéb szagokkal volt szennyezett, másrészt az összehasonlító eljárást csak a cselekményt követő két év múlva folytatták le.
- 3) A kutyavezető tudta, hogy melyik acélmentes cső tartozik a gyanúsítotthoz.

A kutyavezető saját könyvében leírta az esettel kapcsolatos véleményét, tekintettel arra, hogy a döntést követően nemcsak ő, hanem a nyomozóhatóság, ügyészség tagjai is a közvélemény felháborodásának voltak kitéve és nyilvánosan meghurcolták őket a téves gyanúsítás miatt.

2001-ben, DNS-vizsgálat elvégzését követően, utólag bebizonyosodott, hogy egy másik személy követte el az emberölést, akit a rendőrség ki is hallgatott már korábban az ügyben, de elengedte gyanú hiányában. Ez a tényleges elkövető 1992-ben halt meg egy kórházban.<sup>609</sup>

A nyomkövetés eredményének elfogadásához szorosan kapcsolódik a szagazonosítás elfogadhatóságának kérdése is az Amerikai Egyesült Államokban. A *Winston v. State*, Tex. App. 2002-es ügyben az indokolásban leírták, hogy elég kevés a különbség a szagazonosítás és a között, amikor a kutya egy meghatározott nyomon követi a keresett személyt szennyezett, azaz más személyek szagát is tartalmazó környezetben. Így elfogadható az előbbi is bizonyítékként.

A módszer, az eljárás tudományos elfogadhatóságát kérdőjelezték meg abban az ügyben, ahol a bíróság leírta, hogy egy új eszköz (STU-100) használata, és így az eljárás megbízhatósága nem alapulhat kizárólag a kutyavezető által tett megállapításokon, tapasztalatain az eszköz hatékonyságát illetően.<sup>610</sup>

A joggyakorlatot alapul véve elmondható, hogy a kereső kutyák által végzett tevékenység eredménye kevésbé ütközik problémákba a tárgyalásokon. Az Egyesült Államok sajátos jogrendszere precedensalkotásaival szintén további nehézségeket okoz a jogértelmezők számára. Az ismertetett esetek azokra a pontokra helyezik a hangsúlyt, ami alapján kételyek merülnek fel az eljárások eredményeivel kapcsolatban, de ez nem jelenti azt, hogy az ilyen ügyek szerepelnek nagyobb többségben a gyakorlatban. Hogy az angolszász ítélkezés és maga az egész bírósági eljárás mennyire távol áll hazai felfogásunktól, értékeinktől, álljon itt tanulságul egy megtörtént párbeszéd részlet, amely jól érzékelteti, mennyire eltúlzó, részletekbe menő olykor egy tárgyalás, amely legfőképpen az esküdteknek szól.

A védőügyvéd kétségbe vonva a kutyavezető bírósági tanúként történő részvételét és megkérdezte tőle: „*Megértem, hogy maga egy kutyavezető, de árulja el nekem, hogy kitűnően, jól beszél a kutya nyelvet?*”<sup>611</sup>

<sup>609</sup> Schoon, A.–Haak, R.: *K9 Suspect Discrimination*. Detselig Enterprises Ltd. Calgary, Alberta, Canada, 2002. 33-34. (Az esetet követően – a gyakorlati rész ismertetésénél láthattuk –, hogy az eljárás módszerét továbbfejlesztették.)

<sup>610</sup> *People v. Willis*, 115 Cal. App. 4th 379 (Cal. Ct. App. 2004). John Ensminger: *Canines in Court From Civil Forfeiture to Criminal Human Scent Identification Cases*. ppt előadás.

<sup>611</sup> Genge, N. E.: *The Forensic Casebook. The Science of Crime Scene Investigation*. Ballantine Books, New York, 2002, 210.

*“A kísérleti és az elméleti kutatás mindig egymásra van utalva.  
Egyik sem juthat előre a másik nélkül.”  
/Max Planck/*

## **10. Jelentősebb kutatások és saját eredmények**

Jelen fejezet célja, hogy bemutasson pár, az egyes szolgálati kutyák alkalmazásainál végzett kutatást, amelyek főként az alábbi kérdésekre keresik a válaszokat:

- 1) Képesek-e a kutyák megkülönböztetni egymástól a humán eredetű szagokat?
- 2) Számít-e, hogy a humán minta milyen eredetű, azaz melyik testrésztől származik?
- 3) Milyen módszerrel történik a szagrögzítés?
- 4) Milyen pontossággal, hibaszázalékkal kutatják fel a keresett anyagokat?
- 5) Van-e eltérés az egyes fajták alkalmasságát illetően?
- 6) Befolyásolja-e a kiképzés módszere az egyes tevékenységek eredményességét?
- 7) Mennyire játszanak közre az exogén tényezők a keresések eredményességénél?

A részletezett vizsgálatok felhívják a figyelmet azokra a jelenlegi hibaforrásokra is, amelyekre további kutatásokat kell folytatni, valamint bizonyítják annak szükségességét, hogy igenis van jelentősége az egyes vizsgálódási területeken multidiszciplináris kutatások lefolytatásának. Saját kutatásom is az utóbbi gondolat mentén született, így bemutatja az emberi szag hazai laboratóriumi körülmények között történő azonosítási lehetőségeit, továbbá megfogalmazza a további vizsgálódási irányokat.

### **10.1 A kereső kutyák alkalmazásához köthető vizsgálatok és eredményei**

A lengyel rendőrség kábítószer-kereső kutyáinak bevonásával készített vizsgálat során a kutyák megbízhatóságára, hatékonyságára voltak kíváncsiak a kutatók. Elemezték a kutyák közötti különbségeket is, hogy azok mennyire játszanak szerepet az eredményekben. Az összesen 164 kábítószer-kereső kutya közül közel fele-fele arányban voltak német juhászkutyák és labrador retrieverek. 15%-uk a terrier fajtacsoportjába tartozott, míg elenyésző számban (6%) alkalmaztak angol cocker spánieket. Marihuánát, hasist, amfetamint, kokaint és heroint használtak a kísérletben mind beltéri, mind kültéri helyszínen. A mintákat minimum 48 órával korábban helyezték el a helyszínen. Összesen 1219 keresést folytattak le a kutyákkal, amelyek során a következő eredmények születtek:

- a) Átlagosan 64 másodperc keresési idő alatt valódi pozitív jelzést adtak a kutyák.
- b) Az esetek 87,7%-ban helyesen jelezték a keresett anyagot.
- c) 7%-ban fordult elő, hogy 10 percen belül sem találták meg a keresett anyagot.
- d) 5,3%-os volt az aránya az olyan eseteknek ahol a kutyák tévedtek.
- e) A német juhászkutyák jobbnak bizonyultak a többi fajtánál a helyes jelzések számát alapul véve.
- f) A terrierek lassabban, pontatlanabban dolgoztak bármelyik fajtához képest és több fals jelzést adtak.
- g) A csomagátvizsgálós helyszíneken volt a legrövidebb keresési idő kimutatható.

- h) A szabadban tartózkodó gépjármű átvizsgálásoknál a legtöbbször semmit nem jeleztek a kutyák, míg ha a gépjármű egy zárt helyiségben volt, több volt a fals riasztások száma és kevesebb a helyeseké.
- i) A kábítószer maradványokat (24-48 óra elteltével távolították el) a hasis esetében jelezték a legtovább a kutyák (80-100%), a heroin esetében alig jelezték a maradványszagot 48 órát követően (8,3%).<sup>612</sup>

Megállapították, hogy a kutyák keresési eredményességét befolyásolják az exogén tényezők, mint például a keresés során fennálló klimatikus viszonyok. A kutyák nem képesek izzadni, így magas külső hőmérsékletnél lihegés útján hűtik le testüket. Tény, hogy fizikailag képtelenek egyszerre lihegni és szagolni, amiből következik, hogy nagy melegben csökken a kereső munka eredményessége a szükséges párologtatás miatt.

A következő, Tel-Aviv-i Egyetem munkatársai által elvégzett kísérlet<sup>613</sup> egyszerre vizsgált endogén (fizikai elfáradás) és exogén (klimatikus viszonyok) tényezőket, és fogalmazott meg javaslatokat a robbanóanyag-kereső kutyák munkahatékonyságának növelése érdekében. A kutatás háttérét azon kihívások (befolyásolási tényezők) adták, amelyek jelenlétükkel csökkenthetik a sikeres munkavégzést. Ezek közül a legfontosabbak:

- a) a klimatikus viszonyokhoz történő gyors alkalmazkodás kérdése;
- b) a stresszhelyzetekben történő munkavégzés és a „kiégés” (burn out) jelensége;
- c) az alkalmatlansági tényezők figyelembe vétele.

A kísérletsorozatban azt vizsgálták, hogy kis mennyiségű robbanóanyagot hogyan képesek azonosítani (detektálni) a kutyák erős fizikai igénybevétel után, valamint nyugodt, pihent állapotot követően. Az eredmények fordított összefüggést mutattak a lihegés és a kereső (szimat)munka között. Utaltam már rá korábban, hogy a kutyák lihegni (azaz a testhőmérsékletüket csökkenteni) és szimatolni egyszerre nem képesek,<sup>614</sup> így a magas környezeti hőmérsékleten történő kutatás (például a Közél-Keleten), csökkenti a robbanóanyag-keresés eredményességét. A hosszú távú hatásokat a szélsőséges hőmérsékleti körülmények között keresőmunkára igénybe vett kutyáknál ezelőtt még nem vizsgálták. Összesen hat kutyával végezték el a kísérleteket. 30 gramm C4 robbanószeret helyeztek el különböző anyagú (fém, műanyag, fa, üveg) tartályokban (szappantartó, doboz, sószóró). Kontrol mintaként dohányt, kenyeret, cukrot használtak, kizárva annak lehetőségét, hogy a kutya az emberi szaggal érintkező dobozokat keresse. A keresésüket mind kültéri, mind beltéri helyszíneken elvégezték, biztosítva az állandó körülményeket (beltér), továbbá az „éles helyszínekhez” leginkább hasonlítható környezetet (kültér). Minden egyes kutyára speciális műszereket (audio és video berendezések, orvosi eszközök) helyeztek fel, amelyek képesek voltak mérni a kutyák szimatolási és lihegési gyakoriságát, pulzusát, valamint a környezet tulajdonságait (hőmérséklet, páratartalom) is. A kísérlet előkészítő szakaszában a kutyákat két hónapon keresztül edzették (kifáradásig futottak húsz percen keresztül, napi rendszerességgel), növelve a fizikai állóképességüket. Amikor az eredmények (pulzus, testhőmérséklet, légvételek száma) stabilizálódtak, akkor kezdték meg a kísérletet. Mindkét

<sup>612</sup> Jezierski, T. et al.: Efficacy of drug detection by fully-trained police dogs varies by breed, training level, type of drug and search environment. *Forensic Science International* 237 (2014) 112-118.

<sup>613</sup> Gazit, I.-Terkel, J.: Explosives detection by sniffer dogs following strenuous physical activity. *Applied Animal Behaviour Science* 81 (2003) 149-161.

<sup>614</sup> Crawford, E.: Mechanical aspects of panting in dogs. *Journal of Applied Physiology*, 1 March 1962 Vol. 17 no. 2, 249-251.



helyszínen (beltér, kültér) megvizsgálták a keresés eredményességét, a kutyák nyugodt, pihentetett, valamint kifáradt (húsz perc folyamatos futás utáni) állapotában is. A robbanóanyag elrejtése öt perccel a keresés megkezdése előtt történt minden egyes esetben, vak módszerrel, azaz a kutya vezető nem tudta hol található a keresett anyag. A vizsgált paraméterek a következők voltak:

- 1) A robbanóanyag-jelzés százalékos aránya. Hány százalékban találta meg a kutya ez elrejtett anyagot?
- 2) A kontroll – nem robbanószer – jelzés százalékos aránya. Hány százalékban jelzett a kutya kontrol mintát a robbanóanyag helyett?
- 3) Keresési idő. Mennyi ideig tartott megtalálni az egy elrejtett robbanóanyagot beltéren, valamint mind a három robbanóanyagot kültéren?
- 4) A szimatolás és lihegés aránya, gyakorisága.
- 5) A pulzus, testhőmérséklet és légvételek száma a keresési munka előtt és közvetlenül a gyakorlat után.

Az eredmények meglepőek voltak. Míg beltéri (ellenőrzött) körülmények között minden kutya képes volt azonosítani pihent és kifáradt fizikai állapotban is az egy darab elhelyezett robbanóanyagot, addig a szabadtéri keresés eredményei azt mutatták, hogy a keresési idő (3. vizsgált paraméter) pihent állapotban rövidebb ideig tartott, mint 20 perc futással terhelt állapot után. Emellett az 1. vizsgált paraméter (jelzési arány) esetén ugyancsak összefüggés volt kimutatható a fizikai állapot és az eredményesség között (pihent állapotban 91,46%, míg a kifáradás után 80,94% volt a megtalálás átlaga a három elhelyezett robbanóanyag esetében). Ami a legmeglepőbb eredményt mutatta a harmadik elhelyezett robbanóanyag megtalálási aránya volt.

Robbanóanyag	Pihent állapotú keresés	Megterhelt állapotú keresés
1	84,79 %	68,02 %
2	90,04 %	77,52 %
3	100 %	96,81 %

26. számú táblázat: Különböző fizikai állapotot követő keresések eredményei

Ahogy a fenti táblázatból is kitűnik, a megterhelt állapotú keresés eredményességi százaléka jelentősen növekszik a második és harmadik elrejtett robbanóanyag között. A fizikai állapot erősítésével, a kondíció növelésével a jelzési arány szintén változott a terhelést követő keresések esetén. Kezdetben az eredményesség 67,13 % volt, majd ez az arány 93,33 %-ra emelkedett. A kutatás legfontosabb eredményei tehát azon összefüggések kimutatása volt, amelyek a kutya fizikai igénybevételét követően is alátámasztották a robbanóanyagok keresési sikerességét megfelelő előkészítést (edzést) követően. Ezen ismeretek birtokában tehát kijelenthetjük, hogy a tudatos felkészülés, kiképzés hozzájárul a kihívási tényezők csökkentéséhez.

A kutatás két szakaszra történő bontásával (a fizikai kondíció növekedése mentén) szintén látható volt a pozitív irányú változás. Ezt több tényező együttes/önálló jelenléte befolyásolhatja:

- a) megnövekedett motiváció a feladattal szemben;
- b) a fizikai erőnlét javulása (kevesebb lihegés és több szimatolás);
- c) a kutya mentális ráhangolódása a feladatra (szintén gyakoribb szimatolás, eredményesebb keresési arány).

Ezen tényezők ismerete és tudatos használata szintén hozzájárulhat az egyéb kihívási tényezők, mint a kiégés, valamint a stressztűrő képesség csökkentéséhez.<sup>615</sup>

Szintén ezen kutatópáros vizsgálta, hogy a kutyák a robbanóanyagok keresésénél mennyire támaszkodnak látási érzékelésükre. Hat robbanóanyag-kereső kutyát vontak be a kísérletbe, akiknek mind beltéri, mind kültéri környezetben vizsgálták a teljesítményét homályos és világos fényhatásban is. Megállapításaik szerint a kutyák kereső képességét nem befolyásolta a látási viszonyok csökkent vagy erős volta.<sup>616</sup>

Felhívva a figyelmet a kutyavezető szerepére, egy kutatásban arra keresték a választ, hogy mennyire képes befolyásolni magatartásával a kutya kereső képességét. A kutyavezetőket három környezetben vizsgálták, hogy megfigyeljék ezek hogyan hatnak a kutyára. A kereső tevékenységet befolyásoló és/vagy nem befolyásoló helyzetet hasonlították össze a kontrol helyzettel. Eredményeik szerint a stresszhelyzet csökkentette a kutyavezetők koncentrációját, figyelmét és megemelte az aggodás szintjét. Ez a kutya keresési munkájánál úgy nyilvánult meg, hogy csökkent a keresési idő, azaz egyik helyről a másikig gyorsabban mozgott és jelezte a robbanóanyagot. Amikor a kutyavezető a kereséstől független stresszhelyzetnek volt kitéve, a fent leírtabb tevékenység még inkább megfigyelhető volt a kutya munkáján. A keresés eredményességét azzal magyarázták a kutatók, hogy stresszhelyzet hatására csökkent a pórázkezelés, és a kutya szabadabban és önállóbban volt képes dolgozni. A helyváltoztatási aktivitás növekedése is ezzel összefüggésben van, azaz a kutyavezető, ha nincs stresszhelyzetben, jobban figyel a pórázkezelésre, hosszabban vizsgálta át a kutyával a területet, megnyugtatta saját magát is ezáltal. Ez utóbbi is jelzi a kapcsolatot, hogy a kutyavezető képes befolyásolni gondolataival a kutya kereső munkáját. Véggövetkeztetésként, a kísérlet eredményei alapján javasolt a kevesebb pórázkezeléssel vagy hagyni póráz nélkül keresni a kutyát nehéz terepen.<sup>617</sup>

Amióta szolgálati kutyákat alkalmazunk a cél az, hogy minél eredményesebben tudják elvégezni feladataikat, így folyamatosan tesztelik, fejlesztik a kiképzési módszereket, eszközöket.

Egy új fejlesztésű, szagközvetítő eszköz segítségével tanítottak kutyákat robbanóanyag-keresésre. A húsz labrador retriever bevonásával végzett vizsgálat kérdése az volt, hogy a vegyileg tiszta kálium klorát megtanítása elegendő-e ahhoz a kutyáknak, hogy később az ilyen tartalmú robbanóanyag vegyületeket is felismerjék, amelyek új elemeket is tartalmaznak. Azok a kutyák, amelyek kizárólag tiszta kálium klorát felismerésére voltak kiképezve, nem jelezték az egy vagy több kálium klorát alapú keverékeket. A kísérlet utolsó fázisában használták az újonnan kifejlesztett kiképzési segédeszközt és vizsgálták annak hatékonyságát. Az eszköz két komponensből álló kálium klorát alapú keveréket tartalmazott. Amennyiben ezt a fázist is teljesítette a kutya, utána elkezdtek variálni a kálium klorát mennyiségét a keverékekben és vizsgálták, hogy az mennyire befolyásolja a kutya keresési munkáját. Feltehetőleg a keverékek létrehozásánál az egyes komponensek reakcióba lépnek egymással, amely a kutya olfaktorikus érzékelésére kihat, így a mennyiségi változtatások befolyásolják a keresés eredményét. Az egyik esetben a kutyák 25%-a jelezte csak a keveréket, ennek

---

<sup>615</sup> Gazit, I.–Terkel, J.: Explosive detection by sniffer dogs following strenuous physical activity. *Applied Animal Behaviour Science*, 2003, Vol.81., Iss.2., 149-161.

<sup>616</sup> Gazit, I.–Terkel, J.: Domination of olfaction over vision in explosives detection by dogs. *Applied Animal Behaviour Science* 82 (2003) 65-73.

<sup>617</sup> Zubedat, S. et al.: Human-animal interface: The effects of handler's stress on the performance of canines in an explosive detection task. *Applied Animal Behaviour Science* 158 (2014) 69-75.

oka valószínűleg az volt a kutatók szerint, hogy a keverékben a nem kálium klorát anyag reakcióképesebb volt a kálium kloráttal, mint a többi keveréknél használt egyéb anyagok.<sup>618</sup> Egy másik keverékben a kutyák 71%-a jelzett pozitívan, így ebben az esetben elmondható, hogy a használt anyag a keverékben nem módosította a kálium klorát szagát a reakció létrejöttével, mint az előző esetben. A kutyák keresési eredményeit vizsgálva jelentős eltérések voltak a tekintetben, hogy a keverékeket tudták-e jelezni vagy sem. Több kutya 100%-osan teljesített, azaz az összes keveréket, amely kálium klorátot tartalmazott jelezte, míg egyes kutyák egyik keveréket sem vagy csak egy-kettőt tudtak jelezni.

Korábbi kutatások már bizonyították, hogy az adott kutya keresési eredménye nagyban függ a rá jellemző szagok iránti érzékenységtől, a motiváció szintjétől, valamint a tapasztalatától is a kevert minták megtalálásakor. Az új kiképzési segédeszköz a két komponenst fizikailag külön, de szagukat mégis keveredve tartalmazta, így elkerülhető volt, hogy az anyagok reakcióba lépjenek egymással és befolyásolják a keresés eredményét. Az eszközzel történő alkalmazás után a keverékek jelzésének százaléka 27-ről 69-re, és 81-ről 100%-ra nőtt.<sup>619</sup>

A fenti kutatás eredményeiből és tapasztalataiból is következtethetünk arra, hogy akárcsak a humán egyedeknél, a kutyák képességeiben is vannak különbségek. A tudás megszerzésére így alternatív tanítási módszereket is szükséges használni, valamint egy tesztelt eszközt bevezetni a kiképzési rendszerbe.

A tetemkereső kutyák kiképzési eszközeinél láthattuk, hogy nemcsak a tetem szagának felismerésére, hanem emberi véryomok felkutatására is kiképezhetők a kutyák. Az alábbi kutatás azt vizsgálta, hogy mi az a legkisebb mennyiségű vér, amit a tetemkereső kutyák még kétséget kizáróan fel tudnak kutatni.

A kísérletben az emberi vért hígították, így vizsgálták a koncentráció alapján annak hatását a keresési eredményességre nézve. Az első fázisban 2 ml vért helyeztek el egy csőben és az egész kísérletsor közben 720-720 tesztet hajtottak végre két tetemkereső kutyával. Az első stádiumban a 2 ml humán halottól származó vért 1:1000 arányban hígították. A következő eredményeket kapták:

	Hígítási arány	Pozitív	Fals pozitív	Negatív
Kutya 1	1:1000	78	2	2
Kutya 2	1:1000	76	3	4
Kutya 1	1:1	74	8	6
Kutya 2	1:1	62	6	18

27. számú táblázat: A vér hígítási aránya és a keresés eredményeinek összevetése

A fenti táblázatból jól kiolvasható, hogy a kisebb koncentrációban vért tartalmazó mintát könnyebben felismerték a kutyák, mint a tiszta (1:1) alapú mintát. Az is kiemelhető, hogy a 2-es számú kutya teljesítménye gyengébb volt az 1-es kutyához képest. Láthatjuk, hogy a 80-80 indításból az első kutya esetén csak 2 a fals pozitívok száma, azaz kétszer fordult elő mindösszesen, hogy a kutya jelezte, jelen van az emberi vérminta, azonban az elhelyezett üvegek nem tartalmazták azt. Fals negatív eset nem fordult elő a legkisebb koncentrációs minta vizsgálatánál egyik kutya munkájánál sem. A becült pozitív jelzési érték az 1-es számú kutyánál 97,44%, míg a 2-es számúnál 96,05% volt

<sup>618</sup> Egyes gyakorlati szakemberek szerint az értelmezés hibás, ugyanis a jól kiképzett kutyák hozzászoktak egy meghatározott intenzitású, töménységű szagra, és amikor nem azzal találkoztak, bár viselkedésük megváltozott, nem jelezték azt.

<sup>619</sup> Lazarowski, L.–Dorman, D. C.: Explosives detection by military working dogs: Olfactory generalization from components to mixtures. *Applied Animal Behaviour Science* 151 (2014) 84-93.

az 1:1000 arányú minta vizsgálatánál. A százalékos érték azt fejezi ki, hogy ekkora valószínűséggel volt képes a kutya az adott vizsgálati körülmények között jelezni a mintát. Mindkét kutya esetében elmondható, az értékek közel állnak a 100%-hoz. Kiemelendő, egyszer sem fordult elő, hogy egy keresett mintát ne jeleztek volna. A kísérlet továbbá vizsgálta azt is, hogy egyes anyagok mennyire befolyásolják a kutya munkáját, ezért olyan zavaró anyagokat kerestek, amelyek szintén tartalmaztak vért vagy hasonlóak voltak ahhoz. Választottak sertésvért, kutya tüzeléséből származó vért, vas kloridot és vas szulfátot, amelyek szaga szintén hasonló lehet a vérhez, valamint vizeletet is, amely szintén tartalmaz vért. Sodium hipochloritot is elhelyeztek a minták között, tekintettel arra, hogy sok esetben feltakarítják a bűncselekmény helyszínét, leplezve az elkövetés tényét és eltüntetve a vérszennyeződéseket. Az alábbi táblázat mutatja a pozitív és negatív becsült értékeket.<sup>620</sup>

#### Kutya 1

Hígítási arány	PBÉ	NBÉ	Anyag
1:1	97,37	75	Sertésvér
1:1	100	-	Vizelet
1:1	95,89	85,71	sodium hypochlorite
1:1	98,75	-	kutya tüzelési vére

#### Kutya 2

Hígítási arány	PBÉ	NBÉ	Anyag
1:1	83,33	50	Sertésvér
1:1	89,47	100	Vizelet
1:1	98,51	76,92	sodium hypochlorite
1:1	83,54	0	kutya tüzelési vére

#### 28. számú táblázat: Pozitív és negatív becsült felismerési értékek

A kutatás alátámasztotta, hogy az emberi szem számára láthatatlan vérszennyeződéseket a tetemkereső kutya szaglóképességének köszönhetően fel tudja kutatni. A kutyák között mutatott eltérő eredmények az egyéni képességeknek, az adott feladat iránti motivációnak, a koncentráció fokának köszönhetőek.

Kaliforniai kutatók megállapították, hogy azok a kutyák sokkal eredményesebbek a keresésben, melyek csak emberi (élő) szagot tanultak felkutatni, mint azok, amelyek mind élő, mind halott személy felkutatására is ki voltak képezve. Összesen 23 kutyát vontak be a vizsgálatba, amelyből 11 volt élő személykereső, 12 pedig duálképzésű kutya. Négy helyszínt állítottak be a kutyáknak, amelyek kombinálva tartalmazták az alábbi szagokat: élő személy, halott személy, élő/halott személy és nincs keresett szag a helyszínen. Mindegyik kutya kétszer vizsgálhatta át a területet. Az élő személy keresésére kiképzett kutyák jobban teljesítettek a halott személy, élő/halott személy és „nincs keresett szag a helyszínen” esetekben. A különböző kiképzésű kutyák teljesítményében nem volt jelentős különbség az élő személy szagát tartalmazó helyszíneken. A duálkutyák képessége azokban

<sup>620</sup> Riezzo, I. et al.: Cadaver dogs: Unscientific myth or reliable biological devices? Forensic Science International 244 (2014) 213-221.

az esetekben, amikor parancs alapján az élő személytől származó mintát kellett felkutatniuk, nehezebb volt, mint amikor a helyszín halott személy szagát is vagy a „helyszínen nincs jelen szag” mintát tartalmazta. Ebből arra következtettek a kutatók, hogy egy katasztrófa helyszínén az ilyen kiképzésű kutyák rosszabbul teljesítenek, és a halott személyek szagának érzékelése miatt nehezebben fogják megtalálni vagy egyáltalán nem a túlélőket.<sup>621</sup>

Egy másik kutatócsoport arra a kérdésre kereste a választ, hogy a tetemkereső kutyák a halált követően mennyi idővel képesek jelezni tetemként a mintát és mekkora pontossággal. A korai postmortem szakasz vizsgálatát a hamburgi rendőrség három tetemkereső kutyájával végezték. A kutatás „apropóját” adta az a megtörtént eset, hogy egy német házaspár hajókirándulásra indult, majd hazatérést követően a férj jelentette felesége eltűnését. A rendőrség a férfit gyanúsította. Tetemkereső kutyát küldtek a yachtra, ahol a kutya pozitív jelzést adott a kabinban lévő matracot megszagolva. Az ügyész tudni akarta, hogy mekkora pontossággal képesek a kutyák pozitívan jelezni, azaz a megbízhatóságukat kívánta számszerűsíteni. A kutatás tehát abból a kérdésből indult ki, mennyi ideig szükséges, hogy egy bomló anyag vagy emberi test érintkezzen egy felülettel, hogy a tetemkereső kutya jelezzen utána. A vizsgálat során használt emberi minták (két holttesttől származtak) mindegyik esetben a halált követő három órán belül lettek rögzítve, majd ezt követően egy üvegbe zárták azokat. Összesen 354 keresést folytattak le a kutyákkal, mindegyik esetben hat minta közül választhattak, amelyek szőnyegdarabra voltak rögzítve. Kontrol mintaként élő emberi szagot használtak. A mintagyűjtés során a holttestek nem érintkeztek közvetlenül a szőnyegdarabakkal, azok pokrócba voltak becsavarva. Két fajta mintát gyűjtöttek, az egyik esetben kettő, a másikban tíz percig hagyták a szőnyegdarabot a test alatt. Az eltelt időt is vizsgálták a kutatók, így amelyekből az alábbi következtetéseket vonták le a kutatók:

- a) A két perces érintkezési idős minták esetén 86% volt a szenzitivitás;
- b) A tíz perces mintáknál ez 98%-ra nőtt;
- c) A specificitás mindkét esetben 97% volt;
- d) Mindkét holttestről két órán belül rögzítették a mintát.

Egyes mintákat a vizsgálat előtt szellőztettek két-hat napig, attól függően, hogy kettő vagy tíz perces volt a kontaminációs idő a rögzítéskor. Ezekben az esetekben a kutyák többször jeleztek tévesen (leginkább figyelmen kívül hagyták a keresett mintát). 65 napos volt a legrégebb minta, amit felhasználtak a kísérletben.<sup>622</sup> Következtetésként elmondható, hogy a kutyák képesek voltak olyan rövid postmortem idő alatt is jelezni a mintákat, amikor még az emberi testben alig indultak el a bomlási folyamatok. Figyelembe véve a kontaminációs idő rövidegét is, a kísérlet nagyban hozzájárult ahhoz, hogy kijelentsük: a tetemkereső kutyák pozitív jelzése egy adott helyszínen erősen valószínűsíti azt, hogy emberi tetem, maradványok voltak ott korábban.

## **10.2 Az azonosító kutyákkal kapcsolatos vizsgálatok és eredmények**

Az egyéni szag kutya általi megkülönböztetése nem függ attól, hogy mely testrésztől származik a minta, annak ellenére, hogy az emberi orr eltérőnek érzékeli azt. Az egyénre jellemző szagot akkor

---

<sup>621</sup> Lit, L.–Crawford, C. A.: Effects of training paradigms on search dog performance. *Applied Animal Behaviour Science* 98, 2006 (277-292)

<sup>622</sup> L. Oesterhelweg: Cadaver dogs: A study on detection of contaminated carpet squares. *Forensic Science International* 174 (2008) 35-39.

is képes megkülönböztetni más szagoktól, ha az egy másik ember szagával keveredett. A nyomkövető kutyák képesek megkülönböztetni az ikrek szagát, amennyiben az ikerpáros szagmintái közül kell választaniuk. Azonban megfigyelték, hogy ha csak az egyik iker mintáját helyezték el egy indifferens szag mellett, a kutya hajlamos volt azt választani, annak ellenére, hogy a keresett szag az ikerfél másik tagjától származott.<sup>623</sup>

Egy másik kísérletben megállapították, hogy a kutyák képesek megkülönböztetni egymástól abban az esetben is az ikrek szagát, ha azok más körülmények között éltek, más volt a táplálkozási szokásuk. A vizsgálat célja az volt tehát, hogy lássák a szekunder és terciér szagok mennyire befolyásolják az azonosítás eredményét. Újszülött ikergyermek mintáit nem voltak képesek megkülönböztetni a kutyák, így arra következtettek, hogy időnek kell ahhoz eltelnie, hogy kialakuljon a különbség a két ember szaganyagában.<sup>624</sup> Mivel az ember egyéni szaga és annak változása (például betegség hatására) egy metabolikus folyamat részre, így elképzelhető, hogy azért nem volt sikeres az azonosítás, mert az újszülöttek esetében még nem indultak el azok az anyagcsere folyamatok, amelyek alakítják, formálják az emberi szagot.

A szagazonosítás területéről nemzetközileg ismert kutató, Adee Schoon több olyan vizsgálatot is folytatott, amely az eljárás megbízhatóságát vizsgálta, figyelembe véve a szagrögzítés módját, az eljárás protokollját. A következő sorokban ezekből a kutatásokból szemezgetek, és közlöm a legfontosabb eredményeket. Schoon az alábbi kérdésekre kapott választ vizsgálati során:

1.) Befolyásolja-e a kutya döntését, ha az indifferens személyek dohányoznak vagy különböző neműek és egyazon eljárás keretein belül használják fel a mintáikat?

- a) Ha a kutyák figyelembe veszik a fenti információkat, abban az esetben akkor hibázik a kutya, ha férfi indifferens mintát választ ki és a gyanúsított is férfi volt, vagy dohányzó indifferens, ha a gyanúsított szintén dohányzó, illetve ugyanezt a logikát követve, ha nem dohányzó indifferens mintát választ, nemdohányzó gyanúsítottnál is.
- b) Ha nem veszik figyelembe, hogy a minták milyen nemű személytől származnak, sem azt, hogy a dohányzás befolyásolja választásukat, akkor hibázásnál függetlenül fognak választani.

A 25 kutya bevonásával történt vizsgálat eredményei alapján 153 tévedés volt, és statisztikailag nem volt igazolható, hogy a kutyákat a tévedések száma alapján befolyásolta volna választásukban a szagminta nemi eredete vagy a dohányzás jelenléte avagy hiánya.

Kutatásaiban azt is igazolta, hogy a sorolásnál az sem befolyásolja a kutya választását, ha az öt indifferens személy közül az egyik teljesen más környezetben él, dolgozik, más életkorral rendelkezik, vagy hosszabb ideig tartja kezében az rozsdamentes acélcsövet. Az eljárás során alkalmazott protokoll része, hogy a mintavételezés kézmosás után történjen, így felmerült a kérdés, hogy ennek hiánya esetén a kutyák milyen százalékkal dolgoznak. A szagazonosító kutyák **4,6-szor** nagyobb arányban dolgoztak pontosabban, azaz adtak helyes választ azokban az esetekben, ahol a mintákat adó személyek nem mostak kezét a szagrögzítés előtt.<sup>625</sup>

A szagazonosításra vonatkozó hibaszázalékok meghatározásánál az eredményeket befolyásolja, hogy milyen módszer alapján végezték el az eljárást. Természetesen a kutyák egyedi képességei is kihatnak a validitásra. Settle és társai több mint 700 szagminta alapján végeztek kutatásokat. A mintákat

<sup>623</sup> Kalmus, H.: The discrimination by the nose of the dog of individual human odours and in particular the odours of twins. *Animal Behaviour* 1955 (3) 25-31.

<sup>624</sup> Hepper, P. J.: The discrimination of human odour by the dogs. *Perception*, 1988 (17) 549-554.

<sup>625</sup> Schoon, G. A. A.: Scent identification line-ups using trained dogs in the Netherlands. *Problems of Forensic Sciences*, vol. XLVII. 2001. 175-183.

különböző testrészekről rögzítették, a kutyák 80%-os arányban találták meg a hozzá illő párokat. 85%-os volt az eredmény, amikor különböző testrészekről rögzített mintákat kellett összehasonlítaniuk acélmentes csőre rögzített kézről származó szagmintákkal.<sup>626</sup>

Schoon a diagnosztikus ráció<sup>627</sup> segítségével próbálta meghatározni a szagazonosító kutyák megbízhatóságát. Ennek értelmében a pozitív diagnosztikus ráció a gyanúsított=elkövető helyes azonosítások számának %-a / gyanúsított = elkövető azonosítások számának %-a, míg a negatív ráció esetében a gyanúsított = elkövetővel és helyesen nem jelezte a kutya, ennek a %-a / gyanúsított=elkövető kihagyott azonosítások számának %-a. A kísérletsorozatban a pozitív ráció 13,6 volt, míg a negatív ráció esetén a százalékok: 50 és 20. Megközelítőleg minden 13-14. pozitív azonosítás volt téves, és minden 2-3. negatív jelzékcor tévedett a kutya az adott kísérletben a kutya. Ezek alapján megállapították, hogy sokkal nagyobb a megbízhatósága a pozitív azonosítási eredményeknek, mint a negatívoknak.<sup>628</sup> Fontos hangsúlyozni, ahogy Schoon is tette disszertációjában, hogy a hibaszázalék nagyban függ a módszertől, és számos tényező befolyásolja az eredményeket (például szagrögzítés módja).

Egy másik kutatásban Brisbin és Austid azt vizsgálták, hogy a kutyák képesek-e megkülönböztetni az emberi szagminták közül azokat, amelyek a kutyavezetőtől, illetve más személyektől származtak, valamint befolyásolja-e az eredményeket a szagrögzítés helye, azaz, hogy milyen testfelületről származnak. Az eredmények alapján elmondható, hogy a kutyavezető és más személy szagának megkülönböztetése egyszerű feladatnak bizonyult azokban az esetekben, ha a szagrögzítés a kézről történt. A könyökhajlatból vett kutyavezetőtől származó minta azonosítása már nehezebben ment. A kutatók szerint ennek két oka is lehet: az egyik, hogy nincs az egyénre jellemző állandó szag, amely a test minden egyes területén azonos lenne, a másik, hogy a jelenlegi kiképzési módszerek nem alkalmasak szerintük arra, hogy a kézről történő szagminták azonosításától eltérjenek.<sup>629</sup>

Alexander 2008-as, Egyesült Államokban történő felméréseinek célja az volt, hogy egy kérdőíves rendszer alapján választ kapjon arra, hogy a kiképzési körülmények, módszerek mennyire befolyásolják a kereső-, mentőkutyák sikerességét, munkavégzésük hatékonyságát. A 177 válaszadó közül 72%-uk használt pozitív megerősítési formát (jutalomalapú) a nemzeti vizsgával rendelkező kutyáknál, valamint a női kutyavezetők szívesebben alkalmazzák a fenti módszert. A válaszadók 55%-a részesítette előnyben a kutyák 6 hónapos korát megelőzően elkezdett fegyelmező, engedelmisségi és agility (ügyességi) gyakorlatok tanítását. A tréningre fordított idő nagyban befolyásolta a kutyák munkavégzést, azonban a kutyavezetők korábbi kiképző tapasztalata nem változtatott az eredményeken jelentősen, derült ki a felmérésből.<sup>630</sup>

A fenti leírásból is láthatjuk, hogy a kiképzés megkezdése már a kutya fiatal korától fontos, azonban csakis kellő odafigyeléssel és a fokozatosság betartásával lehet elérni jó eredményeket, fenntartva ezáltal hosszú távon a motivációt. A kutyavezetői tapasztalatra vonatkozó adatok pedig igazolják, hogy az eredményesség nagyban a kutya képességein múlik, és a megalapozott képzés ehhez csak hozzájárul.

<sup>626</sup> Settle, R. H.–Sommerville, B. A.–McCormick, J.–Broom, D. M.: Human scent matching using specially trained dogs. *Animal Behavior*, 1994, 48, 1443-1448.

<sup>627</sup> Egy diagnosztikus teszt hatékonyság mérésére szolgál.

<sup>628</sup> Schoon, A.: The performance of dogs in identifying humans by scent. Thesis University of Leiden, Leiden 1997. 116-117.

<sup>629</sup> Brisbin, Jr. I. L.–Austed, S. N.: Testing the individual odour theory of canine olfaction. *Animal Behavior*, 1991 (42), 63-69.

<sup>630</sup> Alexander, M. B. et al.: Obedience training effects on search dog performance. *Appl.Anim.Behav.Sci.* Volume 132, Issues 3-4, July 2011, 152-159 (2011)

A kutyák kiváló szaglóképességét már korán megfigyelték, így több kutatást is végeztek annak tisztázására, hogy képesek-e megkülönböztetni az ikrek (monozigóta, heterozigóta) szagmintáit. Egy cseh vizsgálatba 10 szagazonosító kutyát vontak be. A két monozigóta (egypetéjű iker) páros életkora 5 és 7, míg a heterozigóta párosok 8 és 13 évesek voltak. A szagmintákat textíllel rögzítették, majd egy üvegben konzerválták azokat. Minden egyes sorolásnál képesek voltak a kutyák megkülönböztetni az ikerpárosok mintáit egymástól, függetlenül attól, hogy azok mono- vagy heterozigótáktól származtak-e. A kutatással igazolták, hogy a kutyák képesek még az egy környezetben, ugyanazon táplálkozási szokással és azonos életkorral rendelkező testvéreket is megkülönböztetni egymástól.<sup>631</sup>

Végezetül álljanak itt összehasonlításképpen azonosítási eljárásokról készült megbízhatósági tesztek.

Response Summary												Participants: 487	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	
Consensus:	NI	A, RT	B, RR	A, LM	D, RI	A, RI	B, LP	D, RL	A, RP	B, LT	D, LR	NI	
Number:	482	485	485	481	485	479	483	473	480	461	468	485	
Percent:	99.0%	99.6%	99.6%	98.8%	99.6%	98.4%	99.2%	97.1%	98.6%	94.7%	96.1%	99.6%	
Not Identified (NI):	--	1	1	2	0	5	2	8	7	17	12	--	
Other Identifications:	5	1	1	4	2	3	2	6	0	9	7	2	

29. számú ábra: Daktiloszkópia vizsgálat eredményei 487 résztvevő alapján<sup>632</sup>

Eljárás	Hibaszázalék
Harapásnyomok	64%
Hang	63%
Kézírás	40%
Hajszál	35%
Ujjnyom	0,6-7%
DNS	0,2-1,2/

29. számú táblázat: Azonosítási eljárások és hibaszázalékaik<sup>633</sup>

Schoon eredményeit összevetve más eljárások diagnosztikus rációival (például véryom, dokumentumok, hajszálak vizsgálata 10,0-29,4%), megállapítható, hogy a szagazonosításnak is van helye a büntetőeljárásban az általa elvégzett kísérlet alapján.<sup>634</sup> A fenti ábrák (képek) jól szemléltetik, hogy mennyi hibalehetőség van egy azonosítás elvégzésekor (lásd DNS-vizsgálat), és hogy az eltérő eredmények oka az egyén képességeiben is rejlik (24. számú ábra).

Fontos figyelembe venni, ahogy a fenti kutatások bemutatásakor is érzékelhetjük, hogy számos tényező befolyásolhatja a kutya azonosítási, keresési tevékenységét. Változhat a környezet, a

<sup>631</sup> Pinc L.–Bartos, L.–Reslova, A.–Kotrba, R.: Dogs Discriminate Identical Twins. 2011. PLoS ONE 6(6): e20704. doi:10.1371/journal.pone.0020704

<sup>632</sup> Latent Print Examination test No. 16-517/518. Summary Report. [http://www.ctsforensics.com/assets/news/3617\\_Web.pdf](http://www.ctsforensics.com/assets/news/3617_Web.pdf) (letöltés ideje: 2017. 06. 29.)

<sup>633</sup> Koehler, J. J.: Error rates in Forensic Sciences. 2009, April 3. [http://lst.law.asu.edu/FS09/pdfs/Koehler4\\_3.pdf](http://lst.law.asu.edu/FS09/pdfs/Koehler4_3.pdf) (letöltés ideje: 2017. 06. 28.)

<sup>634</sup> Schoon, A.: The performance of dogs in identifying humans by scent. Thesis University of Leiden, Leiden 1997. 117.



kutyavezető magatartása, az adott napi kondíció is. Azonban fontos kiemelni, hogy nem csak az a kérdés, hogy a kutyák képesek-e az embereket megkülönböztetni szaguk alapján, hanem, hogy mi az a módszer, amely során a legkiválóbb eredményeket érhetjük el és hasznosíthatjuk azt a bűnüldözés érdekeit figyelembe véve. Az eddigi kutatások eredményeit célszerű lenne figyelembe venni, hazai környezetben is tesztelni és azt követően a gyakorlatba átültetni az eredményeket.

### **10.3 Saját kutatási eredmények<sup>635</sup>**

#### **10.3.1 A kutatás célja és mintái**

Kutatásunk célja volt, hogy az emberi szagminták összetételét műszeres analitikai eljárással vizsgáljuk meg, és az eredményekből következtessünk arra, hogy helyettesíthető-e a szagazonosító kutya munkája a jelenlegi műszerek fejlettségi szintjének figyelembe vételével.

A mintavételezés 2015. március 08-án történt a Baranya Megyei Rendőrfő-kapitányság Athinay S. úti objektumában. A vizsgálatba 10 személyt vontunk be, 9 férfit és egy nőt. Korábbi kutatások alapján pólómintát használtunk, azaz a viselt ruhadarabot használtuk fel ezt követően az analitikai mérésekhez. A résztvevőket megkértük, hogy a mintavételezést megelőző este ne használjanak tusfürdőt és semmilyen más illatanyagot tartalmazó készítményt (dezodor stb.). A délelőtti órákban odaadtuk nekik az ugyanazon helyről vásárolt fehér pólókat hogy azt viseljék az öt kilométeres futás közben.

A pólók közül egyeseket kiöblítettünk egy ismert öblítőmárkával, másokat nem. Az összehasonlításhoz a pólókat több részre vágtuk, így kaptunk olyan mintát, amelynek egyik része öblített volt, míg a másik eredetiben tartalmazta a szaganyagokat. A nőtől származó pólót szintén kettőztük, illetve a női személy futása utána odaadtuk azt az egyik férfinak, hogy ő is fusson benne, vizsgálva, hogy meghatározható-e, hogy mindkét személy szagát tartalmazza a minta. A vizsgálatba továbbá bevontunk egy menhelyi keverék kutyát is, amelytől egy eredeti mintát nyertünk, valamint létrehoztunk egy nőtől és kutyától származó keveréket is. Célunk ezzel az volt, hogy a jelenlegi technikai háttér segítségével megvizsgáljuk, hogy meghatározható-e az állati minta eredete.

A minták összetételének meghatározása céljából összesen 10 darab mintát bocsátottunk az analitikus vegyész számára. A vizsgálatra átadott minták a következők voltak:

Férfi „izzadt” minta kimosás.

Férfi „izzadt” minta.

Férfi „izzadt” minta.

Férfi „izzadt” minta.

Férfi „izzadt” minta.

Női „izzadt” minta és 5. számú férfi „izzadt” mintájának keverése.

Női „izzadt” minta.

Női „izzadt” minta kimosás.

Kutya minta.

Kutya és női minta keverése.

Vak póló minta (nem volt viselt, illetve nem volt kimosva).

---

<sup>635</sup> A kutatás további résztvevői: Angyal Miklós PhD. r. ezredes, valamint Varga-Szoták Anna analitikus vegyész.

A mintákat szükségszerűen elő kellett készíteni, így a fehér pólókat szeptumos tetővel ellátott 800 ml-es konzerves üvegbe helyeztük el, majd lezártuk azokat. Ezt követően 80°C-on egy órán keresztül melegítettük, majd a mintákat szobahőmérsékleten hagytuk kihűlni. A mintavételezés SPME tűvel történt a konzervek légteréből 1 órán keresztül. A mintavételezés után a mintákat GC/MS-sel mértük.



A mintavételezés



GC-MS készülék

A laboratóriumban felhasznált anyagok és eszközök:

- a) 800 ml konzerves üveg szeptumos tetővel.
- b) Szárítószekrény (memmert).
- c) 4 db SPME fiber 50/30 mm DVB/CAR/PDMS.  
(különböző használati fokú, de mindegyik 0-100 injektálási szám között volt).
- d) GC-MS (Trace GC Ultra-Trace DSQ ).

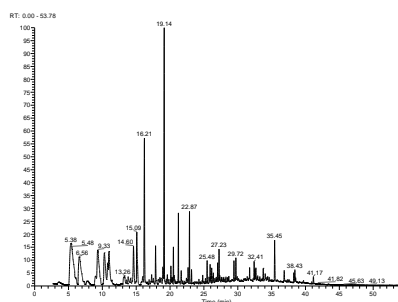
### 10.3.2 A kísérlet eredményei

A vak póló minta mérése és kiértékelése után kiderült, hogy jelentős háttérszennyeződés találunk, amelynek forrása lehet a textilálya anyaga, az alkalmazott textilfestékek stb.<sup>636</sup> A szakirodalomban van rá példa, hogy szuperkritikus extrakcióval tisztították a mintavételezésre használt textíliát.<sup>637</sup> Ezt a módszert nem csak azért vetettük el, mert erre a mi laboratóriumunk körülményeink nem alkalmasak, hanem azért is, mert a gyakorlatban ezt a módszert nem lehetne használni.

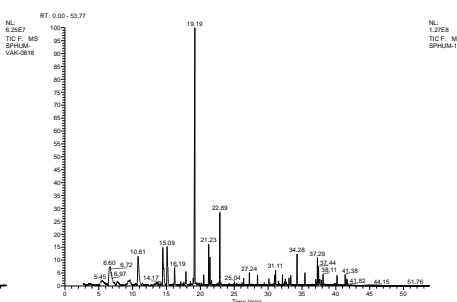
A minták mérése során kiderült, hogy a háttérszennyeződés, ami a textíliából származik, nagyobb, mint a mintákból származó komponensek mennyisége.

<sup>636</sup> Prada, P. A.–Curran, A. M.–Furton, K. G.: Characteristic Human Scent Compounds Trapped on Natural and Synthetic Fabrics as analyzed by SPME-GC/MS Journal of Forensic Science & Criminology Volume 1 | Issue 1 ISSN: 2348-9804 2014. doi: 10.15744/2348-9804.1.S101

<sup>637</sup> Curran, A. M.–Ramirez, C. F.–Schoon A. A.–Furton K. G.: The frequency of occurrence and discriminatory power of compounds found in human scent across a population determined by SPME-GC/MS, Journal of Chromatography B, 846 (2007) 86–97.



Vak minta totálion kromatogramja



1-es számú minta

A fenti kromatogramokon is látszik, hogy a vak mintából (bal oldali ábra) származó háttér milyen mértékű, összehasonlítva a jobb oldali ábrán egy férfitől vett szagminta kromatogramjával. Azokat a komponenseket vettük figyelembe a kiértékeléskor, amelyek a vak mintában nem voltak detektálhatóak. (Ezen komponensek listája a 33. táblázatban látható.) A csúcsok kiszűrése nehéz feladat, mert jelentős számú és mennyiségű komponens származik a póló anyagából. A kiszűrés megbízhatóan csak vizuálisan végezhető, nem automatizálható, mert a retencióidőben való kis eltérés során az automatizált kivonás nagy hibát okozhat (főleg egy sokkomponensű minta esetében). A gyakorlatban ezt nem vagy csak ritkán alkalmazzák,<sup>638</sup> mert számos szorpciós és deszorpciós lépés van a mintavételezéskor. Az első deszorpciós folyamat, amikor a minta komponensek kikerülnek a légtérbe, ezt követi egy szorpciós folyamat, amikor a tűn megkötődnek az anyagok, majd egy deszorpciós lépés, amely során a GC-be juttatjuk a minta komponenseket. Általában elmondható, hogy az SPME mintavételezést főleg minőségi azonosításra használják.<sup>639</sup> A fenti okokból kifolyólag az eredmények kiértékelésekor az adott mintában a komponensek különböző jelzést kaptak:

- 1-es jelzés, ha adott anyag (csúcs) jól detektálható, a háttérből jól kiválik,
- 0,5-ös jelezést, ahol az anyag fragmenseit csak háttérkivonás vagy fragmens rákereséssel, vagy egyéb matematikai módszerrel lehetet kivonni a zajból,
- 0, ahol az adott anyag nem volt detektálható.

A mérésekből kiderül, hogy ha kiöblítették a ruházatot, abban az esetben az illatanyagok az eredményeket torzíthatják.

- Erre jó példa az 1-es minta, amely az analízis alapján legjobban különbözik a többi mintától. A táblázatban megfigyelhető, hogy a minta gazdagabb feltehetően mosószerből, öblítóből vagy parfümből eredő illatanyaggal.
- A másik szemléletes példa, hogy mennyire torzíthatják az eredményt az idegen illatanyagok. A 7-es és a 8-as minta, amely ugyanattól a nőtől vet, csak a 8-as mintát kimosták, míg a 7-est nem. Az analízisből nem derül ki, hogy a két minta ugyanazon személytől származik.
- Az 1-es és a 8-as minta feltehetően pont az ilyen illatanyag komponensek miatt különbözik jobban a többi mintától.

<sup>638</sup> Mennyiségi méréseknél is főleg egy-egy komponensre alkalmazzák az eljárást, és nem olyan összetett mintákra, mint az emberi szag.

<sup>639</sup> Relatív mennyiségi mérés megkísérrelhető lenne, ha egy megfelelő belső standardot alkalmaznánk, de ez több szempontból is összetett feladat.

- D. Ilyen esetekben egyértelműen azonosítani kellene, mely anyagok származnak a mosószerből, öblítóből, parfümből.

A 9-es minta egy kutyától származó szagminta. Az cluster analízis során kapott 37. számú diagramon jól elkülönül az emberi mintáktól. Itt meg kell, hogy jegyezzem, hogy a kutyától származó mintában nem találtunk olyan komponenst, amelyet az embereknél nem. Tehát nem azonosítottunk olyan anyagokat, amelyek kifejezetten a kutyára, mint fajra lennének jellemzőek. A kutyától származó minta azért tűnt ki a többi mintából, mert a fent megnevezett komponenseket nem tudtuk detektálni, gyakorlatilag a vak mintától csak kis mértékben különbözött. A 6-os minta az 5-ös és a 7-es minta keveréséből jött létre, amely az ábrán is látható. A 7-es női minta nem válik el élesen a férfi szagmintáktól, így a fenti eredmények alapján nem tudunk különbséget tenni, hogy az adott minta nőtől vagy férfitől származik-e. A 10-es minta a 7-as női és a 9-es kutya szagminta keveréséből jött létre.

### 10.3.3 Következtetések

Ahhoz, hogy több következtetést vonjunk le az emberi szagminták műszeres analitikai azonosítási lehetőségeit illetően, többszöri, párhuzamos minta vételezésére lenne szükség. Ezáltal megállapíthatnánk a minták közötti különbség mértékét, és azt, pontosan meddig tekinthetünk két mintát különbözőnek. Sokat torzíthat az eredményen a SPME fiber állapota. Mivel sok mintával dolgoztunk, így a mérések során nem egy fiber tűt használtunk. (4 db ugyanolyan fázisút, de különböző használati fokút.) A minták közötti különbség az adott tű állapotából is fakadhatott. Találni kell egy olyan módszert, amely során a háttérszennyezés minimálisra csökkenthető, így pontosabban meg tudnánk állapítani, hogy mely szaganyagok származhatnak az embertől. Ez a módszer a későbbi értékelést megkönnyítené. A célkomponensek keresése az egyes mintákban szintén segítség lenne. További nehézséget okoz, hogy az emberi szagot számos paraméter befolyásolhatja, mint például a betegségek, gyógyszerek, táplálkozási szokások. Ebben a kísérletben is látszik, hogy a mosószeres és öblítő illatanyagai mennyire torzíthatnak az eredményeken.<sup>640</sup> Számos kísérlet kell még ahhoz, hogy műszeres mérésrel megnyugtató bizonyossággal azonosítani tudjunk személyeket a szag alapján.<sup>641</sup>

Összefoglalva tehát, az eredmények kiértékelésének nehézségei a következőkben jelölhetők meg:

- A. A legtöbb detektált komponens a vak póló mintából is detektálható.
- B. A talált komponensek kis koncentrációban vannak jelen, így értékelésük nehézkes.
- C. Számos komponens összetett, és MS könyvtári találat alapján nehezen, vagy egyáltalán nem azonosítható.
- D. A kiértékelés hosszú időt vesz igénybe, napi rutinba nehezen beépíthető.
- E. A mintavételezés és minta előkészítés során nehéz mennyiségi alapon összehasonlítani a csúcsokat.

<sup>640</sup> Mochalski, P.–Unterkofler, K.–Teschl, G.–Amann, A.: Potential of volatile organic compounds as markers of entrapped humans for use in urban search and rescue operations TrAC Trends in Analytical Chemistry Volume 68, May 2015, 88–106.

<sup>641</sup> Alpha-MOS elektromos orral végzett kísérletet a Bozó–Kárpáti szerzőpáros, akik el tudták különíteni az eredmények alapján a mintaadó személyeket egymástól, továbbá a zavaró szagokat is az emberi szaganyagoktól. Lásd részletesebben: Bozó Csaba–Kárpáti Zsolt: A szagmaradványok büntetőeljárásban történő felhasználásának jelenkori aspektusai és aktuális lehetőségei. Belügyi Szemle, 2015/3. 43-64. o.

*Aki uralja a múltat, az uralja a jövőt is;  
aki uralja a jelent, az uralja a múltat is.*  
/George Orwell/

## 11. A jövő lehetőségei

A *jövő kriminalisztikája* éppúgy foglalkoztatja a laikus társadalmat, akár csak a szakmabelieket is. Gondoljunk csak a népszerű tv-sorozatokra, az olykor hihetetlennek tűnő eszközök, módszerek alkalmazására a bűnfelderítéskor. A *kriminalisztika jövője* azonban már csak inkább a szakmai társadalmat érdekli, amelynek körében felmerül a kérdés, hogy tudunk-e haladni a korrallal és a szükséges ismereteket továbbadni a jövő generációjának. Ezen fejezetben egyrészt bemutatom a fenti gondolatok mentén haladva az azonosító, kereső tevékenységek lehetséges alternatíváit, a felmerülő fejlődési lehetőségeket, valamint kitérek a kriminalisztika jövőbeli művelésének lehetőségeire is.

Míg Romanek József 1994-ben megjelent írása<sup>642</sup> egy új azonosítási módszer lehetőségeiről, bevezetési nehézségeiről, szakmai elfogadtatásáról szól, addig napjainkban a számos új kriminalisztikai módszer gyors megjelenése nem teszi lehetővé az azonnali, széles körben megjelenő kétségeknek visszhangot adó vélemények megnyilvánulását, a Daubert kritériumok alapján a szakmai megvitatás feltételeit. Olykor gyakorlati tapasztalatokkal, hosszas vizsgálódást követően, sok kutatási eredmény meglétével összhangban sikerül csak meghatározni a módszer, eszköz hibaszázalékait. A daktiloszkópia megjelenésekor és az ismeretanyag bűnügyi célú felhasználásakor tapasztalati, numerikus viták folytak az azonosság, vagyis az igazság megállapítása céljából. Napjainkban a felhasználók által közzétett, tudományos szaklapokban megjelent írások nagyban hozzájárulnak az eljárások, módok megismeréséhez.

Ahhoz, hogy korszerűen járjunk el a bűnesetekben, nem elegendő a technikai feltételek, eszközpark biztosítása. A Bűnügyi Szakértői és Kutató Intézet (BSZKI, jelenleg NSZKK=Nemzeti Szakértői és Kutató Központ) szervezeti keretein belül 2013-ban felállított Központi Technikai Osztály egy olyan korábban megfogalmazott célt kívánt megvalósítani, amely alapján elmondható, hogy országos hatáskörrel, világszínvonalon képes eljárni a kiemelt jelentőségű bűnügyi helyszíneknél. A világszínvonal jelentése mind a technikai, mind a tudásbázis megszerzésére irányult és irányul. A fejlesztések kapcsán szerezték be az olyan korszerű eszközöket, mint többek között a talajradart, a lézeres lőirány-meghatározót, valamint a 3D lézerszkennert. Ahogy gárdonyi is megfogalmazta, a legfontosabb cél, hogy a fenti eszközpark megyei szinteken is állandóan jelen tudjon lenni, amelyhez nemcsak anyagi források megléte szükséges, hanem a személyzet (bűnügyi technikusok) továbbképzése, az új eszközök megismerése, az új ismeretanyag átadása.<sup>643</sup>

petrétei a bevezetőben már említett *“A kriminalisztika jövője – a jövő kriminalisztikája”* címet viselő írásában ismertette egyrészt a technikai fejlődésnek köszönhető krimináltechnikai eszközöket, majd felhívta a figyelmet az egyes alkalmazásukhoz kötött aggályokra is. Írásának szóbeli változatát a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen Rendészettudományi Karán, 2014. február 27-én tartott Magyar Rendészettudományi Társaság kriminalisztika jövője munkacsoport által szervezett kerekasztal-beszélgetésen adta elő. Felhívta a figyelmet arra, hogy a bekövetkező paradigmaváltásokat, az

<sup>642</sup> Romanek József: Mérföldkő a kriminalisztika történetében. Rendészeti Szemle 1994/11. 113. o.

<sup>643</sup> Gárdonyi Gergely: A bűnügyi technikai szakterület hazai eredményei, a fejlődés lehetséges irányai. Belügyi Szemle. 2016/7-8. 18., 22. o.

innovációs előrelépéseket nem ismerjük. Majd több évtized elmúltával olvasva írását, lehet, hogy megállapításai, elképzelései hipotetikusak maradnak, és más irányok lesznek a kriminalisztikában. A helyszínelő robot alkalmazása, a biometrikus adatok szélesebb körű felhasználása mind további információval szolgálhatnak a bűneset kapcsán, az elkövető egyedi azonosítását teszik lehetővé. Például DNS vizsgálat alapján történő nem, testmagasság, szemszín, bőrszín, hajszín meghatározást végzünk, valamint egyéb adatokat is kaphatunk, mint például betegségekre való hajlam. Felhívta a figyelmet az utóbbi eszköz alkalmazásának alapjogi aggályaira is. Az új technológiák felhasználhatóságának körét – a jövő kriminalisztikai eszköztárát – így az adatgyűjtő jogkörök fogják (szintén) meghatározni.<sup>644</sup> Utóbbi megállapításaival egyetértve, gondoljunk bele, amennyiben a szagok elemzése a műszeres analitikai vizsgálatokkal olyan magas szintre jut, hogy már a helyszínen is lehetőség adódik arra, hogy elemezni, azonosítani tudjuk azokat, és a nyert adatokat egy adatbázisban rögzíthetjük, szintén értékes információkat kaphatunk a szagot hátrahagyó ember tulajdonságaira. A digitalizáció szerepéről, az emberi szagminták elektronikus orrokkal történő detektálásáról, majd adatbázisban rögzített lehetőségéről ír a bozó-Kárpáti szerzőpáros is.<sup>645</sup> Fenyvesi szerint a jövő lehetséges irányai között szerepel az emberi szag feltérképezésén kívül az agyolvasó vagy más néven monoscanner és más alternatív eszközök alkalmazása a poligráf helyett.<sup>646</sup> Egyéb írásazonosítási technikák, mobil helyszíni labor és a DNS vizsgálatok további fejlődése és a digitális felderítés hangsúlyos szerepe is várható, valamint a titkos technikák fejlesztésével is számolni kell. További javaslatként fogalmazza meg olyan területek fejlődését is, mint a forensic nursing (sértetti gondozás), a profilalkotás, a Bayes-analízis. A szagazonosítás területén az alábbi követelményeket állítja fel a jövő kriminalistái, kutatói számára:

1. Egy olyan minőségi-megbízhatósági-validitás teszt kimunkálása, amely nemcsak általánosságban (kutya), hanem az egyedre nézve is eredményeket ad.
2. Az emberi szag szerkezetének pontos leírása, egy „scentmap” létrehozása
3. Műorrok fejlesztése az azonosítás elvégzéséhez.<sup>647</sup>

A jelenlegi kutatási eredményekből világosan kiolvasható, hogy a szagazonosítás területén megkezdődtek és jó irányba haladnak azok a kutatások, amelyek az emberi szag modellezését kívánják létrehozni, azaz a pontos egyénre jellemző molekuláris szerkezetet határozzák meg. A jövő még várja azokat a kutatókat, akik képesek lesznek pontos, reprodukálható eredményekkel alátámasztani, hogy egy műszer segítségével elvégezhető az egyéni szagtérkép létrehozása, ezáltal két minta összehasonlítása is.

A minőségi-megbízhatósági-validitási teszt kapcsán elmondható, hogy a szolgálati kutyáknak éves minősítésen kell átesniük, azaz vizsgáznuk kell, hogy alkalmasak-e a további munkavégzésre vagy sem. Olyan ez, mint a szükséges orvosi alkalmassági vizsgálat a gépjárművezetésnél. Ott sem egyedileg határozzuk meg, hogy X.Y. képes-e biztonságosan közlekedni, részt venni a forgalomban. Az orvosi pecsét sem garantálja, hogy nem okoz balesetet a vizsgált személy. Az ellenőrzés kizárólag arra vonatkozik, hogy a törvényben meghatározott feltételek alapján, egy gyors vizsgálatot követően

<sup>644</sup> Petrétei Dávid: A kriminalisztika jövője – a jövő kriminalisztikája. *Belügyi Szemle*, 2014/10. 114-116. o.

<sup>645</sup> Bozó Csaba-Kárpáti Zsolt: A szagmaradványok büntetőeljárásban történő felhasználásának jelenkori aspektusai és aktuális lehetőségei. *Belügyi Szemle*, 2015/3. 43-64. o.

<sup>646</sup> Lásd még Hautzinger Zoltán: Az emberi szagok kriminalisztikai azonosítása. In: Fenyvesi Csaba-Herke Csongor (szerk.): *Emlékkönyv Vargha László születésének 90. évfordulójára*. PTE-ÁJK, Pécs, 2003. 79-89. o.

<sup>647</sup> Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika tendenciái. A bűnügyi nyomozás múltja, jelene, jövője. *Dialog Campus Kiadó*, Budapest-Pécs, 2014. 231-232. o.

(például látás), képes-e arra az adott illető, hogy részt vegyen a forgalomban, tehát van-e bármi kizáró ok, amely miatt nem vezethet gépjárművet. Azt, hogy az illető hogyan és milyen biztonsággal vezet, már nem az orvosi vizsgálat dönti el, hanem az élet. Ugyanezen példán keresztül, talán árnyaltabban fogalmazva, elmondható, hogy azok a kutyák, amelyek sikeresen teljesítenek az éves minősítésén, alkalmasak arra, hogy részt vegyenek a büntetőeljárásban. A kutyavezető nyilatkozata a kutya egészségi, munkavégzési állapotára módosíthatja az eredményt, így elképzelhető, sőt többnyire ez tükrözi a gyakorlatot, hogy a kutya bár képes jól teljesíteni a vizsgán és megoldani helyesen a feladatokat, kora, egészségi állapota miatt selejteznek. Gondolom nem szükséges hangsúlyozni, hogy nemcsak a vizsgáztató, hanem a kutyavezető érdeke is, ha az utóbbi döntést meghozzák. Ahhoz, hogy eredményeket érjünk el a gyakorlatban, egyrésztől megfelelő kutya szükséges, ami nem merül ki abban a kérdésben, ami köztudott is jobbára: azaz, hogy a megfelelően kiképzett kutya képes a szagok megkülönböztetésére, nyomkövetésre, keresésre stb. Visszatérve a gépjárművezetéshez kapcsolódó alkalmassági vizsgálatokra, talán biztonságosabb is a kutyákat minősítő rendszer, mivel ha az orvos azt tanácsolja betegének, hogy ne vezessen többet (például életkorra tekintettel), az viszont ezzel szemben ragaszkodik hozzá, és a jogszabályban előírt néhány feltételnek megfelel, továbbra is részese marad a közúti forgalomnak. Adott kutyára nézve a megbízhatósági tesztek alkalmazása az előző minősítő vizsga ismertetése alapján indokolatlan. Egyéni különbségek nemcsak az állatoknál, az embereknél is vannak, az egyediség törvényének köszönhetően. Attól a pillanattól, hogy az adott kutya sikeresen elvégezte a kiképzést és utána megfelelt a minősítő vizsgán, elegendő kell hogy legyen az azonosítások elvégzéséhez. Egy légalcoholmérő készüléket sem ellenőriznek mindennap, időszakosan történik azok hitelesítése, akárcsak a kutyák minősítő vizsgája, amely évente egyszer fordul elő. A korábbiakban ismertetett kutyához köthető, munkavégzésre kiható tényezők pedig emberi odafigyeléssel és ellenőrző indítás elvégzésével elkerülhetők. Egy dolgot nem szabad elfelejtenünk: nem hibáztathatjuk minden egyes sikertelen azonosításnál a kutyát, és nem hozhatjuk azt összefüggésbe esetleges téves munkavégzésével, hiszen a tévedések, az emberi szag helyszíni rögzítésének problematikájánál is láthattuk, hogy azok nem a kutya, mint faj és mint egyed képességein múlnak.

Összefoglalóan tekintsünk hát úgy erre a "biodetektorra", ami egy élőlény és amelynek tudata nem fogja át és nem értelmezi azokat a szavakat, hogy hazugság, érdek. Így egyszerűen, ösztöneit és képességeit kihasználva állítjuk őt szolgálatunkba.

### **11.1 Alternatív eszközhelyettesítések a kereső tevékenység körében**

FENYVESI szintén a jövő lehetőségei között említi azokat az alternatív eszközöket, műorrokot, amelyek képesek egyes anyagok felkutatására, azonosítására.<sup>648</sup>

A tetemkereső-kutyák munkáját nem helyettesítve, nem kell olyan messzire mennünk és a jövőtől várni a megoldást. A talajradarok hazai használatának lehetőségeiről, Magyarországon a még Bűnügyi Szakértői és Kutató Intézet (BSZKI) által, 2014-ben beszerzett Noggin SmartCart250 típusú eszköz bemutatásáról készült tanulmány a Belügyi Szemlében. Az összefoglaló írásból megtudhatjuk, hogy az eszköz milyen technikai paraméterekkel rendelkezik. Például 250 MHz-re optimalizált, a vizsgálati tartomány 0,4-30 méter között van. Az adott készülék esetén kétféle vizsgálati módozat között választhatunk: a helyszínen történő mérés és jelölés lehet az első, valamint a később kiértékelhető feltérképezés és vizsgálat a második módozat. Utóbbi módszer választása esetén

<sup>648</sup> Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika tendenciái. A bűnügyi nyomozás múltja, jelene és jövője. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2014. 231-233. o.

pontosabb eredmény adható. A gép az elektromágneses hullámok visszaverődésének elvén alapul, így a talajszerkezettől eltérő tárgyak, anyagok megjelennek a gép kijelzőjén, mint anomáliák (oda nem illők) a talajban. A szerzők is hangsúlyozzák, hogy a helyszíni mérés és jelölés módozat választása esetén „*még nagyobb gyakorlat és tapasztalat ellenére is viszonylag könnyű elsiklani egy-egy meglévő anomália felett*”. A három, a tanulmány közléséig megvalósult holttestkeresés során, két esetben voltak előzetes információk a tetem hollétére vonatkozóan, míg egy esetben „vakon” dolgoztak a BSZKI munkatársai. Az egyik eset kapcsán szabályokat fogalmaztak meg a szerzők a talajradar helyszíni alkalmazása kapcsán. Összefoglalva ezek:

- a) A helyszínen tartózkodók létszámának csökkentése, csak az eszközközkezelő, dokumentáló és az ügy előadójára korlátozva a jelenléte.
- b) Rácshálós módozatú alkalmazás (második eset) lefolytatása a vizsgálandó területen, a tetemkereső-kutya jelzéseinek a helyszíni körülményekkel összhangban történő figyelembe vétele.
- c) Jelölő eszközök (bóják, zászlók) helyzetének változatlanul hagyása a vizsgálat alatt, protokoll szerinti eljárás, az eszköz korlátainak figyelembe vétele.

Utóbbiak közé tartozik, hogy magas növényzet esetén nem alkalmazható (vagy irtás szükséges a vizsgálni kívánt területen), valamint az időigényes, de megbízhatóbb második módozat alkalmazása esetén, figyelembe véve az időjárási és talajviszonyokat napi 600 négyzetméternyi terület vizsgálható át. Zárásként hangsúlyozza a Mama–Gárdonyi szerzőpáros, hogy idő kell az eszköz lehetőségeinek és korlátainak megismerésére.<sup>649</sup>

Az összefoglalóból két lényeges információ is kitűnik:

- 1) Kellő szakértelem és tapasztalat szükséges az eszköz használatához és értelmezéséhez.
- 2) Az ajánlás alapján a halottkereső-kutya jelzéseit is figyelembe kell venni.

Ahogy a II. fejezetben is hangsúlyoztam, fontos, hogy a korszerű technikai háttér mellett rendelkezünk olyan szakemberekkel, akik képesek is az adott eszközöket használni. Természetesen ez a kívánalom kizárólag a szakmának szól, azonban hozzátartozik az is, hogy az ügyekben eljáró jogász végzettséggel rendelkezők (jogalkalmazók) ne a laikus ismereteivel tekintsenek az adott módszer, eszköz működésére. Mindkét kívánalom teljesüléséhez szükséges a magas színvonalú oktatás. Hangsúlyozom a kriminalisztika tantárgy kötelező kimeneti követelményként történő nevesítését a jogi egyetemeken. Ez nem azt jelenti, hogy egy joghallgatónak a talajradar működéséről “esszéket” kell írnia, de elvárható követelmény, hogy legalább tudjon az eszköz létezéséről. Későbbi „pályafutása” során, hogy ne a „véletlenre bizzuk” ismereteinek alapját egy ilyen eszköz működéséről, javasolom, hogy megfelelő kriminalisztikai tárgyú továbbképzéseken vegyenek részt az eljáró ügyészek, bírák, ügyvédek. Az ajánlás második pontját tekintve, azaz, hogy a tetemkereső-kutya jelzéseit figyelembe kell venni az adott helyszín átvizsgálásakor, az a következtetés vonható le, hogy célszerű mindkét „eszköznek” jelen lennie a sikeres bizonyítás érdekében. Tekintettel arra, hogy a kutya kereső munkával töltött ideje véges, azonban az átvizsgálandó terület nagysága sokszor nem, így információ hiány esetén nehéz egy több hektáros területet átvizsgálni. Az eszközre vonatkozó pontos validitási (szenzitivitási, specifikitási) értéket nem találtam, azonban a forgalmazó oldalán

<sup>649</sup> Mama Sándor–Gárdonyi Gergely: A talajradar használatának gyakorlati tapasztalatai a hazai büntügyi helyszínelésben. Belügyi Szemle, 2016/7-8. szám. 71, 74-76. o.



olvasható, hogy elásott aknák, bombák felderítésére, romok alatt rekedt emberek felkutatására is alkalmas a készülék.<sup>650</sup> Egyéb források szerint a készülék nem alkalmas arra, hogy helyettesítse a tetemkereső-kutya munkáját, így célszerűbbnek látom, ahogy az ajánlásból is ez következik, hogy egymást kiegészítő és támogató eszközként legyenek jelen a helyszínen.

A robbanóanyagok és más anyagok felkutatásához szükséges eszközök létrehozásán már régóta fáradoznak a kutatók. A műorrok,<sup>651</sup> ahogy nevükben is szerepel olyan speciális orrok, amelyek képesek kiszagolni a keresni kívánt anyagot. Alkalmazhatóságukkal szembeni legnagyobb problémák a robbanóanyag-kereső kutyák munkájánál ismertetett kémiai szenzorok (IMS) mint alternatív eszközök nagy méretében és nem pontos munkavégzésében jelölhető meg. A biztonsági intézkedések, főként a robbanóanyagok kimutatására szolgáló eszközök iránti igény szeptember 11-ét követően jelentősen megnőtt. A kutyák véges munkavégzésre alkalmas állapotának figyelembe vételével, egyre jelentősebb azoknak a kutatásoknak a száma, amelyek segítségével nemcsak az a cél, hogy egy olyan eszközt fejlesszenek ki, amely képes a robbanóanyagokat felismerni és jelezni, hanem minél nagyobb terület (pályaudvarok, alagutak, repterek, koncert termek<sup>652</sup> stb.) átvizsgálására is könnyen alkalmas legyen. Az egyik eszköz ismertetésénél írják, hogy a hordozható jelleg és a hosszú távú munkavégzés előnyeivel még így sem tudják megközelíteni a kereső-kutyák jelzési arányait.<sup>653</sup> Visszatérve a kutyák megbízhatósági tesztjének bevezetésére, utóbbi megállapításokat figyelembe véve felmerül a kérdés: miért használunk olyan eszközöket, módszereket, amelyek meg sem közelítik a kutya eredményességét? Elfogadható, hogy a bűnüldözési érdekekkel összhangban törekedjünk minden olyan eszköz, a kor tudományos állásának megfelelő módszer alkalmazására, amely segíti a célok elérését, így az elektromos orrok minden további nélkül alkalmazhatók meghatározott anyagok felkutatására. Az már egy másik kérdést vet fel, hogy mi a teendő abban az esetben, ha az elektromos orr, egyéb készülék nem jelzi a robbanóanyag jelenlétét, és nem sikerült a helyszínt kutyával átvizsgáltatni, majd ezt követően tragédia történik. Kinek a felelőssége és milyen mértékben, hogy a helyszínen nem volt alkalmas eszköz a csomagok, gépjárművek stb. megfelelő ellenőrzésére?

## 11.2 Egyéb biodetektorok használata

Már 1979-ben igényként fogalmazódott meg, a kriminalisztika fejlesztési irányainak ismertetésénél, hogy miként hagyjuk el eddig kereteinket. Horst Herold „*A rendőrség és az igazságszolgáltatás a krimináltechnikában*” című munkájában hangsúlyozza, hogy az „*objektívizálás zárt rendszerének megalkotására kell*” törekedni. Ezt az alábbi módon látja megvalósíthatónak: a krimináltechnika vizsgálati módszereit ki kell terjeszteni más területekre is azok pontosításával. A számítógépek általi standardizáció fontosságát kell kiemelten kezelni, valamint központi adatbankok használatát kell szorgalmazni. Továbbá az objektívizálás feltételeként hangsúlyozza, hogy szükséges meghatározni az alkalmazott eljárások pontosságát, a vizsgálati módszer(ek)e)t tökéletesítése, érzékenyítése

<sup>650</sup> <https://www.sensoft.ca/solutions/forensic-law-enforcement/> (letöltés ideje: 2017. 06. 10.)

<sup>651</sup> A műorr nem a kutyát kívánja kiszorítani az eljárásokból, hanem célja, hogy kézzel foghatóan bizonyítsa az eredményekhez vezető folyamatokat. A műorrokot emberek tervezik, így működésükről tudnak nyilatkozni, nem úgy, mint a kutya szaglásáról, annak folyamatáról. „A gép nem az embert – mert ez mint már volt szó róla, soha nem fog megtörténni – hanem a szakértőt, mint az eljárásban szereplő személyt, és bizonyosfajta szakértői munkát, mint eljárásjogi intézményt szorítja ki.”- írja Belkin, utalva azokra félelmekre, amelyek a gépesítés, digitalizáció fejlődésével jelent meg. Lásd Belkin, R. S.: Az "ember vagy gép" problémája a kriminalisztika elméletében és gyakorlatában. Belügyi Szemle, 1978/9. 13-22. o.

<sup>652</sup> 2017. május 22-én Manchesterben egy koncertet követően robbantottak, amelynek 22 halálos áldozata lett.

<sup>653</sup> Kurup, P. U.: An Electronic Nose for Detecting Hazardous Chemicals and Explosives. Technologies for Homeland Security, 2008 IEEE Conference 2008. DOI: 10.1109/THS.2008.4534439

céljából. Kiemeli, hogy „*a krimináltechnikának el kell hagynia eddigi hatókörét*”, nem szűkülhet le a vizsgálódás csak azokra a nyomokra, amelyek láthatóak, érzékileg észlelhetők. Ezek alapján tárgyi bizonyítéknak tekinti a bűncselekményhez kapcsolódó valamennyi objektív törvényszerűséget, amely hatott a kérdéses cselekményre.<sup>654</sup> A közel 40 éve megfogalmazott gondolat tehát arra biztatja a jövő, vagyis a jelen kriminalistáit, hogy merjenek újítani, és ne csak azokkal a bizonyítékokkal foglalkozzanak, amelyek láthatóak. Használjanak új eszközöket azok felderítésére. Ugyanez az újító szemlélet látható az alább ismertetett alternatív instrumentumok, azok bünyügyi szolgálatba állításánál. Bár a bemutatott eszközök idősebbek, mint maga a kriminalisztika vagy az első bünyügyek megjelenése, használatukra, képességeik figyelembe vételére sok ezer évet kellett várnia az igazságszolgáltatásnak.

A rovarok szaglószerve köztudottan fejlett. A szagazonosítás ismertetésénél utaltam olyan, még a Szovjetunióban végzett kísérletekre, amelyeknek célja volt, hogy a legyek szaglóképességét alapul véve mesterséges orrokat fejlesszenek ki.<sup>655</sup> Háziméhek (*Apis mellifera*) tanulmányozása során fedezték fel a kutatók, hogy alkalmasak gyorsan reagálni a környezetben változó vegyi anyagok jelenlétére.<sup>656</sup> Kiképzésük egyszerű, a pavlovi reflexen alapul, klasszikus kondicionálással. Amikor a méh kinyújtja a nyelvét, akkor jutalmazták (cukros oldattal) és ezt összekötik a célszaggal, majd végül felcserélik a sorrendet és más szagok jelenlétekor nem jutalmazták a méheket. A méhek jelzése így egyértelműen látható az emberi szem számára is. A robbanóanyagokon kívül kábítószernek felismerésére is megtaníthatóak.<sup>657</sup>

A kutyákon kívül más emlősöket is használnak aknakeresésre. A házi sertések hatékony eszköznek bizonyultak Izraelben. A kutatásvezető szerint, míg az aknakereső kutyák csak a földfelszínen jelzik az aknákat, addig a kiképzett sertések képesek az elásott aknákat is felkutatni. Ennek oka táplálkozási módjukban kereshető, mivel természetes viselkedésük, hogy a földet túrva kutatnak élelem után. További megállapítása szerint a sertések sokkal koncentráltabban végzik a munkát, mint a kiképzett kutyák. A sertések alkalmazása Izraelben a magas hőmérsékletnek köszönhetően korlátozza felhasználásukat.<sup>658</sup>

2013 óta a holland rendőrség új krimináltechnikai eszközként patkányokat használ a bűnüldözés szolgálatában Rotterdamban. Az idő és költséghatékonysági szempontok figyelembe vételével kezdtek el négy patkányt alkalmazni. Mindösszesen tíz euróba kerültek, és elméletileg szaglóképességüknek köszönhetően különböző kábítószerket és lőport tudnak majd kiszagolni. 10-15 nap szükséges ahhoz, hogy meg tudjanak különböztetni néhány szagot egymástól. Kiképzőjük elmondása szerint a hímek jobban teljesítenek, mint a nőstények. Kiképzési eszközként négy teatojást

<sup>654</sup> A kriminalisztika fejlesztésének irányairól: *Kriminalistik*, kivonatos közlés az 1979/1. számból. *Belügyi Szemle*, 1980/3. 124-126. o.

<sup>655</sup> „*A felderítés metodikájában egyre szélesebb körben terjed a szagnyomok felhasználása*”. Már 1977-ben kijelentették, hogy folynak a kutatások egy olyan elektromos orr kifejlesztésére, amely a szagkiválasztással szakértői szintre emeli az orrológiát. Kihangsúlyozza a szerző, hogy bevonják a természettudósokat a krimináltechnikai eszközök fejlesztésébe, azonban mivel ezeknél a kutatásoknál, kísérleteknél nincsenek jelen jogászok (büntető eljárásjogász, büntetőjogász), így az ilyen úton született eljárások sokszor ütköznek a hatályos joggal, és nem felelnek meg a törvényes bizonyítékszerzés feltételeinek, ezért kívánatosnak tartja, hogy a fent említett szereplők közreműködői legyenek a fejlesztéseknek. Lásd Murašov, S. V.: *A kriminalisztika tudományos műszereinek és eszközeinek alkalmazása*: XI. Nemzetközi Kriminalisztikai Szimpózium, Varsó, 1976. szeptember 6-10. In: *Belügyi Szemle*, 1977/3. 46-48. o.

<sup>656</sup> Rodacy, P. J. et al.: Training and deployment of honeybees to detect explosives and other agents of harm. *Proc. SPIE 4742*, Detection and Remediation Technologies for Mines and Minelike Targets VII, 474 (August 12, 2002); doi:10.1117/12.479119

<sup>657</sup> Honey bees trained to detect illegal drugs. <http://www.bbc.co.uk/newsbeat/article/33195468/honey-bees-trained-to-detect-illegal-drugs> (letöltés ideje: 2016. 01. 10.)

<sup>658</sup> Townsend, J.: Pigs: A Demining Tool of the Future? Research, Development and Technology in Mine Action. Issue 7.3. 43-46. December 2003.

használnak, amit a ketrec külsején lógnak fel, és az egyikbe lőport helyeznek. Jutalomként napraforgómagot kapnak, majd egy klikk hang jelzi ezt megelőzően, hogy jól választottak. A laboratóriumi tesztek elvégzése igen költséges, ezért hogy megállapítsák a lőpor jelenlétét, így a patkányokat arra használják, előzetesen jelezzék, hogy melyik textil tartalmazhat lőpormaradványokat. Ezt követően végzik el a laboratóriumi vizsgálatokat. A holland jogszabályok értelmében senki sem tartható sokáig őrizetben mindaddig, amíg nincs ellene bizonyíték. Mivel a laboratóriumi vizsgálatok hosszú időt vesznek igénybe, így a patkányokat arra használják, hogy „a szükséges bizonyítékot” előkészítsék, megvárva a laboratóriumi eredményeket. Az eljárás korlátai abban jelölhetők meg, hogy a patkányok igen félénk állatok, így a vizsgálandó mintákat el kell juttatni megszokott élőhelyükhöz. A patkányok bűnügyi felhasználásának gondolata egy olyan, korábban már működő szervezet tevékenységéhez köthető, akik keresési céllal alkalmazzák a rágcsálókat.<sup>659</sup> Az afrikai óriáspatkányok (*Cricetomys gambianus*) kiváló szaglóképességüknek köszönhetően alkalmasak taposó-aknák és egyéb hátrahagyott robbanóanyagok felkutatására.

Az APOPO (*Anti-Persoonsmijnen Ontmijnende Product Ontwikkeling*) szervezet célja, hogy kihasználva ezen állatok olfaktorikus képességét, a könnyű és gyors kondicionáláson alapuló kiképzést hatékonyan lássák el Afrikában az aknamentesítést. A patkányok súlya lehetővé teszi, hogy amennyiben mégis aknára lépnek, az ne robbanjon fel. Legtöbb esetben kaparással jelzik, ha aknát találtak az átvizsgálandó területen. Az eddig eredményeik alapján összesen 240.000 négyzetméternyi területet vizsgáltak át, eközben 1500 elásott aknát hatástalanítottak. Jelenleg 111 minősítéssel rendelkező óriáspatkánnyal dolgoznak kontinens-szerte. Az óriás patkány előnye háziastott „társával” szemben, hogy várható élettartama több mint nyolc év, így a megfelelő kiképzést követően, akár csak a robbanóanyag-kereső kutyák, hosszú évekig látja el feladatait. További érv szól afrikai alkalmazásuk mellett, hogy őshonos fajnak tekinthetők, így a szélsőségesen magas hőmérsékletet is elviselik, valamint könnyen beszerezhetők. A patkányok kis mérete lehetővé teszi könnyű mozgatásukat, egyik helyről a másikra történő szállításukat.<sup>660</sup> Láthattuk, hogy a missziót teljesítő vagy extrém módon magas hőmérsékletben dolgozó robbanóanyag-kereső kutyák munkavégzési idejét nagyban befolyásolják a fenti tényezők. Nem utolsó szempont és érv a patkányok alkalmazása mellett, hogy veszteségük esetén, könnyen pótolhatók. A kiképzett kutyák ára több millió forint is lehet. Amennyiben nem tudják megfelelően jelezni a robbanóanyagot, mind az ő, mind az ember életébe is kerülhet tévedésük. A burn-out jelenség szintén megfigyelhető a kutyáknál. Ezekben a helyzetekben a kutya nem minden esetben alkalmazható tovább feladatai ellátására. A kutyás szolgálatok fenntartása költséges, míg a patkányok alkalmazása kisebb anyagi ráfordítással is megoldható. Az intézet által végrehajtott egyik kutatásban a patkányok szenzitivitását, specificitását tesztelték. A szervezet munkájának megkezdésekor, 2009-ben több mint 75 taposó-aknát és 62 robbanótöltetet kutattak fel a patkányok segítségével Mozambikban. A patkányokat többek között a TNT felismerésére tanították meg. A kereséskor a patkányokon egy hám található, ami egy hosszú, kifeszített kötélhez van erősítve. A kötél két vége közötti terület a keresési pálya.. Amennyiben a patkány pozitívan jelez (kapar), utána manuálisan, fémdetektorral átvizsgálják a jelzett területet is. Észrevételeik alapján ez a technika nagyon hatásos, azonban az olyan területeken, amelyeken kiemelkedések (kövek, fák, vagy egyéb vertikálisan elhelyezkedő objektumok) találhatóak, már nem alkalmazható. Az ilyen esetekre kifejlesztettek egy alternatív módszert, ami szintén meggyőző eredményeket mutat a feladat elvégzésénél, valamint nagyobb területek átkutatásánál is. Lényege,

<sup>659</sup> Dutch police recruit rodents to rat on criminals. <https://phys.org/news/2013-09-dutch-police-rodents-rat-criminals.html> (letöltés ideje: 2015. 02. 10.)

<sup>660</sup> Apopo: why rats? <https://www.apopo.org/en/about/our-work/why-rats> (letöltés ideje: 2017. 05. 02.)

hogya a hám közvetlenül a vezető személyhez van kapcsolva, azonban szabad mozgásteret biztosít a patkány számára. Bármelyik módszert is választják, mindig két patkánnyal dolgoznak. A második ugyanazt a területet vizsgálja át, mintegy kontroll szerepet betöltve a keresés közben. Ha mind a két patkány pozitív jelzést adott, utána végzik el a manuális átvizsgálást. Amennyiben egyik sem jelzett pozitívan, a területet biztonságosnak ítélik meg. Az International Mine Action Standards akkreditációs eljárásának megfelelően nyolc patkánnyal végeztek el egy kísérletet abból a célból, hogy melyik módszer alapján, milyen hatékonysággal dolgoznak.

Nemcsak a legapróbb emlősök, a legnagyobbak is képesek bizonyos anyagok felkutatására. Az afrikai elefántok kis mennyiségű TNT-t is fel tudnak kutatni az átvizsgálandó területen. A vizsgálatok során 74-ből 73 alkalommal voltak képesek a kiképzett elefántok a robbanóanyag jelzésére. A biztonsági problémákra (az állat életének oltalma) megoldásként javasolják a kutatók, hogy drónok segítségével juttatják el az elefántokhoz a vizsgálandó mintákat.<sup>661</sup>

Ha a légi felderítés során ma már nem is használnak postagalambokat, a drónok megsemmisítésére 2017 óta sasokat alkalmaznak Franciaországban a terrortámadások megelőzése érdekében. A sas mint ragadozó madár képes úgy manőverezni a levegőben, hogy biztosan elkapja áldozatát. Ezt a tulajdonságát használják ki a kutatók és kiképzők a madárnak úgy, hogy a prédát a drónnal helyettesítik.<sup>662</sup>

Az Amerikai Egyesült Államokban, San Diego-ban található a világon a második olyan központ, ahol delfinek hadicélra történő kiképzésével foglalkoznak. A kiképzés alapja a „klikker” módszer.<sup>663</sup> A Perzsa-öbölbeli,<sup>664</sup> valamint az iraki háborúban a haditengerészeti delfinek segítségével tisztították meg a partokat a bombáktól, aknáktól.<sup>665</sup> Bahreinben az USA haditengerészetének ötödik flottája közé tartozó oroszlánfókák ellenséges búvárok azonosítására, valamint elfogására kaptak feladatot.<sup>666</sup> A már a vietnami háború során<sup>667</sup> is jól teljesítő tengeri emlősök katonai célú alkalmazása ellen számos állatvédő szólalt fel az elmúlt években.<sup>668</sup>

Összefoglalva elmondható, hogy az állatok bűnüldözési célzatú alkalmazása korántsem a múlt. A jelen és a jövő kriminalisztikáját továbbra is az állatok írják, amíg a kutatók nem hozzák létre azokat az eszközöket, műszereket, amelyek bizonyítottan felülmúlják azokat. A technika primátusával ellentétben tehát, ha ismerjük a természet adta lehetőségeket (állatok ösztönös viselkedésének kihasználása például a méheknél), a jelenben is tudjuk azokat már hasznosítani.

---

<sup>661</sup> He's got the nose for it! African elephant can detect even a tiny amount of TNT using his sense of smell. <http://www.dailymail.co.uk/news/article-3349441/He-s-got-nose-African-elephant-detect-tiny-TNT-using-sense-smell.html> (letöltés ideje: 2016. 02. 10.)

<sup>662</sup> French police training EAGLES to attack drones over fears ISIS could use the gadgets to carry out terror attacks. <http://www.dailymail.co.uk/news/article-4241632/French-police-training-EAGLES-attack-drones.html> (letöltés ideje: 2017. 06. 10.)

<sup>663</sup> A módszer lényege a jutalmazásban rejlik. Az állat hozzászokik egy síp (vagy egy jellegzetes hang) használatához, ami mindig a jutalomfalatot (halat) jelzi számára. A későbbiekben utasítások alkalmával, szintén a síp szólal meg, ami jelzi, ha az állat helyesen végezte el a feladatot.

<sup>664</sup> 1986 és 1988 között hat delfint küldtek a Perzsa öbölbe a feladatok ellátására.

Forrás: <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/whales/etc/navycron.html> (letöltés ideje: 2014. 08. 15.)

<sup>665</sup> <http://www.origo.hu/tudomany/fold/20030310ahaboru.html> (letöltés ideje: 2014. 08. 15.)

<sup>666</sup> Az oroszlánfókák az ellenséges búvár lábára helyeznek egy helyzetjelző gyűrűt, amely a víz felszínén jelet ad a tengerésznek, így képesek elfogni a betolakodót.

Forrás: <http://www.origo.hu/tudomany/fold/20030310ahaboru.html> (letöltés ideje: 2014. 08. 16.)

<sup>667</sup> Az Amerikai haditengerészet öt delfint küldött 1965 és 1975 között a Cam Ranh öbölbe. A delfinek feladata az úszó ellenség megtalálása és megsemmisítése volt. Az USA máig tagadja ezen állításokat.

Forrás: <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/whales/etc/navycron.html> (letöltés ideje: 2014. 08. 12.)

<sup>668</sup> <http://www.eurocbc.org/page840.html> (letöltés ideje: 2014. 08. 12.)

„Már nem vadkutya, hanem a legjobb barát a neve,  
mert barátunk lesz örökre, örökre, örökre.”

/John Kipling/

## Összegzés

Az elmúlt évtizedek robbanásszerű technikai fejlesztései a kriminalisztikában, azon belül is a krimináltechnikában érhetőek tetten. Ezen fejlődésnek köszönhetően a bűncselekmény helyszínén található mikroméretű (sejtszintű) anyagmaradványok vizsgálata is lehetségessé vált. Már a 19. században megindultak a törekvések a kutyák szervezett rendőrségi (bűnüldözési) kereteken belüli alkalmazására. Az egyes speciális területek bemutatása, valamint az egyéb alternatív eszközök ismertetése alapján – legjobb tudásom szerint – jelenleg az adott feladatra kiképzett kutyán kívül nincs olyan megbízható műszer, amely hozzá hasonlóan aránylag magas szintű eredményességen működne.

A szagazonosítást, amely a leginkább vitatott eljárás az összes közül, ugyancsak a korábbiakban ismertetett, kizárólag erre a feladatra kiképzett szolgálati kutya végezheti el. Az eredményesség, megbízhatóság növelése érdekében a 21. század forenzikus elvárásainak megfelelő további empirikus és laboratóriumi kutatások szükségesek, amelyek lehetővé tehetik a jövőben egy, a jelenlegi gyakorlattal összhangban lévő, de azon túlmutató, új szabályozás megalkotását. Az eljárás eredménye felhasználható lehet majd a büntetőeljárás operatív és/vagy nyomozati szakaszában, nyomozati verziók alátámasztására vagy kizárására, másrészt pedig akár a bírósági szakban is figyelembe vehető lehet majd mint bizonyíték. A szagazonosítás történetének, eljárásának bemutatása alapján a következőket állapíthatjuk meg, további kérdéseket is megfogalmazva:

- 1) A szagazonosítás során *ismeretlen összetételű, egyedi biológiai anyagmaradványokat hasonlítunk össze*. Az emberi szagot befolyásoló tényezők során felmerül a kérdés, hogy: a szag valóban egyedi-e? A kutya képes-e minden esetben az összehasonlítására? Természettudományos vizsgálat során igazolható, hogy az összehasonlítás elvégzésére, többek között sajátos fiziológiai felépítésének következtében a kutya alkalmazható, azonban a megbízható összehasonlításra nem minden esetben képes, külső és saját befolyásoló tényezők miatt.
- 2) Az azonosítás logikai rendszerét követve felmerül egy további kérdés is. A szagazonosítás során ténylegesen és minden esetben a kutyára kell-e hagyatkoznia a nyomozóhatóságnak?
- 3) A büntető eljárásjogi oldalt vizsgálva megállapítható, hogy *de iure a szagazonosítás a felismerésre bemutatáshoz mint bizonyítási eljáráshoz hasonló*. A jogi szabályozást vizsgálva több kifogásolható elem is felmerült. A szagazonosításra vonatkozó általános és speciális rendelkezésekben ellentmondások, pontatlanságok figyelhetők meg a szabályalkotó részéről. A releváns utasítás nem egyértelműen, nem pontosan nyújt előírásokat a gyakorlati felhasználóknak. Elnagyoltan kezeli a szagmaradványok felkutatására, rögzítésére a személyi szagminta vételére vonatkozó rendelkezéseket, és kellően mély szakismeret nélkül tesz a szagkonzervek selejtezési idejére vonatkozó megállapításokat. A személyi szagminta vételnél meghatároz bizonyos *kizáró körülményeket*, azonban nem veszi figyelembe, hogy más tényezők is befolyásolhatják az emberi szagot. (Megjegyzendő, hogy a nálunk ismert kizárási

körülményeket egyes országok nem használják.) Feltételezhetően az volt az utasítást alkotó szándéka, hogy a kizáró körülmények megalkotásával csökkentse az eljárás soráni zavaró tényezőket. Hazai kísérlet is vizsgálta a fenti körülményeket és megállapította, hogy azok nem befolyásolják a kutya munkáját. Ahhoz, hogy további esetleges zavaró tényezőket kizárjunk, érdemes lenne vizsgálni a betegségek hatását a szagazonosításra és az eredményeket átültetni a szabályozásba. A szagkonzervek *selejtezési idejére vonatkozó* időtartamokat semmilyen tudományos ismeret nem támasztja alá. Újra kiemelő az annak kérdése, hogy: mi alapján privilegizálja az élettelenes bűncselekmények elkövetése esetén a tárolási időtartamot a belső normaalkotó úgy, hogy pontos ismeretek hiányában annak eldöntése sem állapítható meg, hogy egyáltalán mennyi ideig képesek a szagok elállni egy üvegben? Ha ezek az alapszintű szabályozások sincsenek összhangban egymással és a gyakorlattal, akkor nem várhatunk olyan eredményeket, melyek pontosabban meghatároznák a szagazonosítás eredményességét (hitelességét, validitását). Ugyanakkor felmerül a kérdés, hogy: a tapasztalati megfigyelések elengedők-e és helyettesíthetik-e a tudományos ismereteket?

- 4) Annak a kérdésnek az eldöntésére, hogy miért *nem nevezhetjük szakértésnek* a szagazonosítást, a következők szerint válaszolhatunk: A Daubert kritériumok ismertetésénél láthattuk, hogy olyan tudományosan alátámasztott ismeretekkel kell rendelkezni az eljárásnak, aminek *hibaszázaléka ismert*. Esetünkben erre nem tudunk pontos meghatározást adni, mivel a hiba fogalmát sem tudjuk standardizálni. Mit tekinthetünk hibának? Ha a kutya eredménytelenül azonosít, téved (nem választja ki, de mégis köztük van a „tettes szaga”)? Esetlegesen tévesen választ? Nem biztos az sem, hogy minden esetben tudunk szolgálni a kutya számára azonosító tárgyakkal, mivel a többi nyommal ellentétben csak feltételezni tudjuk, hogy megfelelő helyről rögzítettük az elkövető szagát. Így, ha a kutya nem hozza a „kívánt” eredményt, nem csak az ő számlájára könyvelhető el az azonosítás sikertelensége. Az eljárás mibenléte tehát nem ismert, *a hiba változó*. Fontos ugyanakkor itt megemlíteni, hogy ezen esetekben más a hiba fogalma. Míg nem tudjuk pontosan, hogy a kutya mi alapján végzi az azonosítást, így ebben az esetben a hiba forrása ő maga, addig az összehasonlításra nem alkalmas szagminták már eljárási hibák is lehetnek. A szagazonosítás eredménye, sikeressége szintén nem egyértelmű ezek alapján. A fentiekén túl a *kutya állapotától* is függ, hogy aznap milyen munkát végez. Az eljárás határai gyakorlatilag véget érnek a kiképzett kutya vezető, az alkalmazott módszer és a kutya megfelelő munkájánál. Láthattuk, hogy az ellenőrző indításnál előfordulhat, hogy a kutya más szagot fog jelezni, mint ami az elvárás. Nem tudjuk tehát, hogy ilyenkor a kutya a különbözőség alapján választott-e, mivel tartalmazhatott olyan összetevőt a felhasznált szag, amely merőben más összetételű volt, mint a többi indifferens szag (deodor, állat egyedi szaga), vagy inkább a kutya vezetőnek történő megfelelési kényszer motiválta választásában.
- 5) A nemzetközi szintű együttműködést jelen ismeretek alapján kizárom, mivel az eljárás országonként különbözik és a technikai feltételek szabályozása körében is problémák merülhetnek fel. Az *eljárás létjogosultsága az igazságszolgáltatásban azonban alátámasztható*, de ahhoz, hogy kellően elfogadható is legyen, szükséges változtatni a „rendszeren”. Az eljárás előnyeit a gyakorlat igazolja. Azokban az esetekben, amikor szagazonosítás során a kutya azonosítást állapít meg, a nyomozóhatóság *gyanúja felerősödhet* a kérdéses személlyel szemben, és további bizonyítékok gyűjtésével *kellő alapot*

*adhat a gyanúsításra.* Fontos annak hangsúlyozása is, hogy ha más nyom nem is áll rendelkezésünkre a helyszínen, szagmaradványt mindig rögzíthetünk. A megfelelő rögzítés során létrehozott szagkonzerv tárolható bizonyos ideig, így, ha később jut az elkövető a hatóság látókörébe, akkor is elvégezhető az eljárás, és előrébb mozdítható a vizsgált ügy.

Az alkalmazott kutatási módszerek alapján a következő megállapítások tehetők a megfogalmazott hipotézisek kapcsán:

- (1) Mind a laikus, mind az igazságszolgáltatás résztvevőinek körében is találunk a kutyák szaglóképességével és alkalmazásával kapcsolatos kételyeket. A szakirodalmi áttekintést követően véleményem szerint egyértelműen tisztázhatók egyes bűnügyi szolgálati kutyák munkavégzésére, alkalmazására vonatkozó kérdések.

Az ismertetett szabályozás és esetek kapcsán kijelenthető, hogy a bűnügyi szolgálati kutyák igénybe vételéhez nem fér kétség, azok a felderítés eszközeként, korlátozottan a bizonyítás részeként is meghatározhatók.

- (2) A vonatkozó jogi normák, utasítások nem tisztázzák kellőképpen a kereső és azonosító kutyák munkavégzésének folyamatait, alkalmazási lehetőségeit. Kiegészítve a szakirodalmi áttekintéssel véleményem szerint ez változtatható.

Továbbra is fekete dobozként tekinthetünk az egyes eljárások (szagazonosítás, nyomkövetés) során a kutya „működésére”. A szakirodalmi és gyakorlati oldalról is vizsgálva, közelebb kerülhetünk a folyamat megismeréséhez, de azt a bizonyosság szintjére nem emelhetjük, így a vonatkozó normákban megjelenhetnek az eddigi bizonyított tudományos eredmények, ugyanakkor azok hazai adaptációja további kutatásokat igényel.

- (3) A hazai laboratóriumi körülmények nem alkalmasak arra, hogy a szagazonosításhoz kapcsolódóan megkülönböztessük az emberek egyedi szagát egymástól, és azonosítsuk a szagmintát a személlyel.

Az elvégzett empirikus kutatás is igazolja, hogy az ember szagának műszeres vizsgálata sok ráfordított időt, anyagi beruházást (standardek alkalmazását) igényel és az eredmények további vizsgálatok, ismétlések nélkül még arra a szintre sem jutnak el, hogy ivar alapján különböztessük meg a mintaforrásokat.

- (4) Bár a műszeres analitikai vizsgálatok napról-napra új eredményeket hoznak az emberi szagok összetevőivel kapcsolatban, az eddigi kutatások eredményeit figyelembe véve nem látok jelenleg más alternatív eszközt, amely a bűnügyi szolgálati kutya munkáját elvégezné, azaz amely alkalmas az emberi (szagok) megkülönböztetésére és felismerésére, azok jelzésére.

Az előző ponthoz kapcsolódóan, valamint a külföldi empirikus kutatások alapján is elmondható, hogy az egyes szagminták összetevőinek meghatározásán túl nem áll rendelkezésre jelenleg olyan műszer, amely a helyszínen helyettesíteni tudná a nyomkövető kutya munkáját, valamint zárt helyiségben a szagazonosító kutya munkáját. .

- (5) Előző hipotézisemhez kapcsolódóan az azonosításmélet ismereteit is figyelembe véve a szagazonosítás sajátos szereppel bír, tekintettel arra, hogy a szagazonosító kutya, ahogy elnevezése is erre utal, szag azonosítást végez, nem pedig személyazonosítást, az a nyomozó hatóság, végső soron a bíróság feladata.

Az eljárásjogi keretek ismertetésekor megállapítottam, hogy a szagazonosítás és annak elemei több oldalról is megközelíthetők. Egyrészt a helyszíni szagmaradványok és személyi szagminták bűnjelmintaként, referenciamintaként alkalmazandók, továbbá a szagazonosítás, amely önmagában bizonyítási eljárás, és az arról készült jegyzőkönyv egyrészt okirati bizonyíték, másrészt tárgyi bizonyítási eszköznek is tekinthető. Személyazonosítást a hatóság végzi el, hiszen a szagazonosító kutya csak a szagokra vonatkozóan „teszt megállapításokat”, azok forrásának (kitől származik és mikor keletkezett stb.) meghatározása nem az ő feladata. Fontos hangsúlyozni azonban, hogy a bűnügyi szolgálati kutyák munkája elsősorban a felderítéskor hangsúlyos, a szagazonosítási eljárások eredményei mint bizonyítékok csak korlátozottan használhatók a bizonyításban.

A szagazonosítás bemutatása során láthattuk, hogy napjainkban a kutyákon kívül – legjobb tudomásom szerint – *sem műszer, sem ember nem képes elvégezni az emberi szagok analizálását és összehasonlítását.* Még a legfejlettebb technológiák is messze elmaradtak a kutyák orrához képest, így a jövőtől várható technikai fejlődésig ez így is marad. Úgy vélem az átfogó elemzésem mind természettudományi, mind eljárásjogi szinten megmutatta azokat a lehetséges problémákat, amelyek megalapozzák a szagazonosítás során keletkezett félelmeinket. Jogi szinten változtathatunk az eljáráson, azonban a természettudományok fejlődését nem irányíthatjuk. Ennek tükrében kell célul kitűzni az eljárásjogi szabályozás optimalizálását, az egységesítést a gyakorlatban. Mindezek megvalósítása hozzájárulhat a visszasságok, hibázások elkerüléséhez. Kutatásokat kell végezni, amelyek segítségül lehetnek a kutya szaglásának megértéséhez, az emberi szagok állandóan létező egyediségének igazolásához.

A justizmordok vizsgálatából kijelenthető, hogy napjainkban sem Magyarországon, sem más országban nem ítélnék el valakit kizárólag a szagazonosítás eredménye alapján. A bírói mérlegelés lehetővé teszi, hogy a bíró szabadon, de összefüggéseikben értékelje a bizonyítékokat, így nemcsak a kutya felelősségét kell felvetni egy ilyen ügyben, hanem a szagazonosításban eljáró személyekét, a nyomozóhatóságát, illetve a bíróságát is.

A gyakorlat igazolja a kutyák eredményes, használható munkáját, attól függetlenül, hogy számos befolyásoló tényező játszhat szerepet az eljárás során. A jövőtől várható technikai fejlődés során létrehozott speciális orroktól nem feltétlenül azt várjuk, hogy helyettesítsék a kutyák alkalmazását, sokkal inkább azok mellett, megerősítésre, (esetleges cáfolásra) szolgáljanak az eredmények értékelésénél, és igazolják a kutyák addig végzett szagazonosításait, azok hitelességeit.

A kriminalisztikai szagazonosítással kapcsolatos meglátásaimat, további vizsgálódási irányokat az alábbi pontokban ismertetem:

- 1) *Szagmaradványok felkutatása:* Fontos a gondolati rekonstrukció, a szagok tartósságának, párolgásának figyelembevétele, valamint a szaghordozó felület tulajdonságainak ismerete és útmutatóként ezek pontos összefoglalója.
- 2) *Szagrögzítés módja:* Más lehetséges műszeres eljárás kidolgozása, amellyel töményebb szagmennyiséget lehet gyűjteni, és az azonosítások számát is növelni lehet. Megfontolandó



figyelembe venni más országok gyakorlatát és a tesztek elvégzését követően, amennyiben szükséges változtatni a szagrögzítés gyakorlatán.

- 3) *Szagminta rögzítése:* Nemcsak kézről történő szagmintavétel alkalmazása, hanem a sajátosságok figyelembevételével egyéb testfelületről történő szagrögzítés (például hastájék) is ajánlatos. Ugyanúgy a további nem nevesített kizáró esetek átgondolása (súlyos betegségek, hormonváltozás stb.), és ezek vizsgálata az eljárás eredményére vonatkozóan, valamint a jelenlegi kizáró esetek vizsgálata, a befolyásolás mértékének meghatározása. A kutatások alapján figyelembe célszerű venni, hogy megbízhatóbban azonosít-e a kutya, ha nem tesszük kötelezővé a kézmosást. A szagrögzítés módjának, a fenti pontban ismertetett felülvizsgálata, textilek, egyéb anyagok szagmegkötő képességének vizsgálata is indokolt.
- 4) *Szagkonzervek tárolása:* Kísérletek kívánatosak a szag lebomlási idejére, amelyek elősegítik a dohosodás veszélyének elkerülését, és az eljárás ismételtetésének kérdésére is választ adhatnak. A szag molekuláris modellezése alapján a selejtezési-ideő egységes megállapítása is kívánatos lenne.
- 5) *Szagazonosítás módszere:* Zavaró szagok gyűjtése a helyszínen egyéb hasonló felületről, ami megkönnyíti a későbbi azonosításokat. A tévedés eddig ismert változatainak kizárása, külön szuka- és kánhelyiség kialakítása az eljárás során, ahogy már pár helyen alkalmazzák is. A kutya vezető semmilyen esetben se ismerje a gyanúsított szagmintáját tartalmazó szagkonzerv helyzetét. Ellenkező esetben a lengyel mintához hasonlóan kívánatos lenne egy független „szakértő” bevonása az eljárásba, illetve minden esetben videofelvétel útján az eljárás rögzítése. Ez tovább növelheti az eredmény bírósági szakban történő felhasználásának lehetőségét.

Mindezen pontok kiemelése, vizsgálata empirikus kísérletekkel hozzájárulhat az eljárás igazságszolgáltatásban betöltött szerepének növeléséhez.

Javaslatok egyéb területről:

- 6) Nyomkövetés esetén a helyszíni sajátosságokat is figyelembe véve alkalmazni a mantrailing vagy klasszikus nyomkövetéssel kiképzett kutyát. A mantrailing módszer hazai alkalmazásának lehetőségét szabályokban, normákban rögzíteni, ehhez az eljárásjogi keretet biztosítani.
- 7) Kábítószer-kereső tevékenységnél mielőbb meg kell kezdeni azokat a kutatásokat, hogy milyen további anyagokra képezhető ki a kutyák és milyen anyagok megléte szükséges ehhez (szintetikus előállított minták, eredeti minták kérdése).
- 8) Ki kell alakítani az egyes fajtákra vonatkozó minősítő és vizsgarendszert. Egy, a nyomkövetésre eredendően tenyésztett fajtától ne várjunk el olyan feladatokat, amelyek a fajta jelleggel nem megfeleltethetők.
- 9) Ehhez kapcsolódóan további fajták bevonására (pl.: angol vébre), külön kutatási programokat kell indítani. Ehhez kapcsolódóan meg kell vizsgálni a hatályos szabályzatokat, továbbá a befogadó szolgálati környezet lehetőségeit, hogy alkalmazhatók-e.
- 10) A robbanóanyag-kereső kutyákhoz kapcsolódóan láttuk, hogy a fizikai erőnlét hogyan befolyásolja a kutya munkavégzésre fordított idejét. Ennek megfelelően általános előírásként a kutyák fizikai terhelhetőségének fokozása lenne kívánatos.

Minden területre szóló javaslataim:

- 11) A módszereket (kiképzés, eljárás, gyakorlás, felülvizsgálat) minden egyes kutyánál pontosan kell dokumentálni, egységes gyakorlatot kell kialakítani a kutyavezetők véleményének bevonásával. A közös cél érdekében tudományterületektől és országhatároktól függetlenül kell kutatásokat folytatni. Az igazságszolgáltatás megkívánja, hogy az egyes területek tudományos vizsgálat tárgyai legyenek, így elfogadhatóságuk mértéke növekedjen. Az elzárkózás hosszú távon nemcsak a kutyák munkájának színvonalát csökkentheti, de ezáltal negatív vélemény alakul ki először a szakma, majd a laikus társadalomban a megbízhatóságukat, létjogosultságukat illetően.
- 12) Fontos hangsúlyozni a kutyavezetővel való kapcsolat megerősítését. Nemcsak a robbanóanyag-kereső kutyák használatánál kívánalom a kutya-ember (kutyavezető) közötti szoros kötődés kialakítása, amely növeli a munka eredményességét, hanem a többi terület is indokolja ezt. (Nem a szolgálati helyen történő tartás körülményeinek kérdése.)

A jövő távlatai<sup>669</sup> és maga az azonosítás tárgya is indokolja a kísérletek megkezdését. Az eredmények nemcsak hazai, hanem nemzetközi szinten is elismerést jelentenének, felvetnék az eljárás esetleges standardizálását is.<sup>670</sup> A határok megismerhetőségéről a tudományos együttműködés, az interdiszciplináris vizsgálat összetett képet adna. A kutyák szaglásának pontos megismerése nemcsak a kriminalisztika, hanem az egészségügy és a hadiipar<sup>671</sup> területén is új lehetőségeket kínál a jövőben.

További javaslatok, amelyek a rendőrség marketingjéhez<sup>672</sup> szorosan kapcsolódnak:

- 13) A nyomkövető, kereső kutyákat és munkavégzésüket be kell mutatni iskolákban, pályaválasztási fórumokon. Fontos már az általános iskolákban megismertetni a diákokat a lehetőségekkel, amely a kutyavezetői pálya választása mellett további rendőri szakterület választását mozdíthatja elő. A bemutatók nem jelentenének további terhet az alkalmazottakra nézve, tekintettel arra, hogy a gyakorlással egybeköthetők.
- 14) Oktató anyagok (rajzfűzet, bűnmegelőzési füzetek) készítése külön korosztályoknak, amelyek szintén segíthetik a pályaválasztást. Egy jól felépített anyag mély benyomást tehet már fiatal korban, és befolyásolhatja a további véleményeket nemcsak a kutyákkal, hanem a rendőrséggel kapcsolatban is.
- 15) Az iskolai tananyagba történő beépítése a kutyák munkájának. (Például a kábítószer fogyasztás, bűnmegelőzés, bűnfelderítés, alkotmányjogi kérdések ismertetésénél.)

Összefoglalva értekezésemben az alábbi hasznosítási lehetőségeket, tudományos eredményeket látom:

---

<sup>669</sup> Ismeretes, hogy ma már a rákkutatásban is alkalmazzák a kutyákat, hasonló metodika alapján. Az eredményesség kiugróan magas. A kutyák képesek a még műszerekkel nem kimutatott egyes rákfajtákat felismerni, így a kezelés idejében elkezdhető, és növelhető a gyógyulás esélye.

<sup>670</sup> Az ember egyedi szagának leképezése adatként hozzájárulhat a bűnügyi nyilvántartások bővítéséhez.

<sup>671</sup> A szaglás az emberiség kezdete óta jelen van a mindennapi életben, így különösen a táplálkozásnál, valamint a párválasztásnál játszik hangsúlyos szerepet. A Nobel-díj odaítélésének időpontja is jelzi, hogy ezen érzékszervünk pontos működésének ismerete a mai napig nem pontos, további rész kérdések megválaszolására van szükség. A szagok esetleges modellezése, egyes vegyületek felismerése segíthetné aknák, bombák, vegyi anyagok felderítését is.

<sup>672</sup> Lásd részletesebben Fenyvesi Csaba: Rendőrség és marketing. Carbocomp Kft., Pécs, 1994.

I. A jogtudomány számára hasznosítható eredmények:

1. a szagazonosító, nyomkövető és kereső tevékenységet folytató kutyák munkájának elhelyezése a felderítésben és a bizonyításban,
2. (a szagazonosító) kutyavezető eljárásjogi helyének tisztázása,
3. a szagazonosítás mint felismerésre bemutatás és a nyomkövetés mint helyszíni szemle összefüggéseire való rávilágítás,
4. a kutyák munkájának elhelyezése a kriminalisztika hármas, illetve négyes felosztásában,
5. a validitás, a hibaszázalék meghatározási problematikájának hangsúlyozása,
6. a szagminták mint tárgyi bizonyítási eszközök meghatározása.

II. A normaalkotó (jogalkotó) számára hasznosítható javaslatok:

A) a szagazonosítás tárgykörében:

7. a szagazonosítás során a dupla vak módszer bevezetése a megbízhatóság növelése érdekében,
8. a szagrögzítés metodikájának újragondolása, az ismert eszközök vizsgálata (szagrögzítő textil, acélmentes cső), majd a megbízhatóbb alkalmazása, a jelenleg használt textil vizsgálata analitikai módszerekkel, a háttérszennyeződések csökkentése,
9. az emberi szagok felkutatásáról szóló pontos összefoglaló,
10. szagkonzervek selejtezési idejének újragondolása,
11. a kutyavezető mint szaktanácsadó, vagy tanúkénti meghallgatásának lehetővé tétele a bírósági szakban,
12. minden esetben videofelvétel készítése az eljárásról a megbízhatóság növelése érdekében.

B) egyéb tárgykörben:

13. a klasszikus és a mantrailing módszer összehasonlítása, a mantrailing módszer lehetővé tétele, a szabályzatok kidolgozása,
14. kiképzési eszközök vizsgálata a kereső kutyák alkalmazásánál (szintetikus előállított minták kipróbálása),
15. a fajtákhoz igazított vizsgarendszerek kidolgozása,
16. új, alkalmas fajták bevonása,
17. fizikai terhelés növelése az eredményesség növelése érdekében,
18. szaktanácsadói meghallgatás esetén elméleti továbbképzés a kutyavezetők részére.

III. A jogalkalmazás számára hasznosítható eredmények:

19. a szagazonosítás és egyéb kutyák által ellátott feladatok validitási és megbízhatósági adatainak összesítése,
20. az eljárások során előforduló hibatényezők feltárása,
21. a nemzetközi joggyakorlat szempontjainak bemutatása,
22. a szagazonosítás, nyomkövetés és a keresőtevékenységek büntető eljárásban elfoglalt helyének meghatározása,
23. a kutyavezető szaktanácsadóként történő meghallgatásának lehetősége.



## Irodalomjegyzék

- Ádám Antal: A biztonság és a rendészet a jogi alapértékek között. Magyar Rendészet, 2012. Különszám. 109-117. o.
- Agárdi Tamás: A kézírásvizsgálat, kézeredet-, (személy-)azonosítás új lehetőségei az igazságszolgáltatásban. Rendészeti Szemle, 2007/6. 32-59. o.
- Agrawal, J. P.: High Energy Materials: Propellants, Explosives and Pyrotechnics. Wiley-VCH, Weinheim, 2010.
- A kriminalisztika fejlesztésének irányairól: Kriminalistik, kivonatos közlés az 1979/1. számból. In: Belügyi Szemle, 1980/3. 124-126. o.
- Alexander, M. B. et al.: Obedience training effects on search dog performance. Appl.Anim.Behav.Sci. Volume 132, Issues 3–4, July 2011, 152-159 (2011)
- Allen, R.: Police dog history. <http://k9handler.com/police-dog-history/> (letöltés ideje: 2017. 01. 10.)
- Allsopp, N.: K9 Cops: Police Dogs of the World. Big Sky Publishing, Newport, 2012.
- Angyal Miklós: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tanszegédlet. PTE-ÁJK, Pécs, 2001.
- Angyal Miklós: Ismeretlen személyazonosságú holttestek kriminalisztikai azonosítása. Doktori értekezés, PTE ÁJK, Pécs, 2014.
- Angyal M.–Dérczy K.–Surányi I.,–Sétáló J.: Személyazonosítás ante-mortem és post-mortem radiológiai felvételek összehasonlító vizsgálata alapján. Magyar Radiológia, 1997. 71/1. 7-9. o.
- Angyal Miklós–Kricskovics Antal: Élő és halott személy vizsgálata. In: Gárdonyi Gergely (szerk.): Módszertani útmutató 1: bűnügyi technikusok részére. Nemzeti Közszerződési Egyetem, Budapest, 2014. 107-119. o.
- Angyal Miklós–Kricskovics Antal: Helyszíni halottvizsgálat. Elméleti alapok és gyakorlati útmutató. Korszerű Családorvosért Alapítvány, Pécs, 2014.
- Angyal Pál: A magyar büntetőeljárás jog tankönyve I. kötet. Atheneum Irodalmi és Nyomdai R.-T., Budapest, 1915.
- Angyal Pál: A magyar büntetőeljárás jog tankönyve II. kötet. Atheneum Irodalmi és Nyomdai R.-T., Budapest, 1917.
- Antal Dániel: Nyilvánosság és a büntetőeljárás. In: Drinóczi Tímea (szerk): Studia Iuvenum Iurisperitorum. A Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kara Hallgatóinak Tanulmányai. PTE-ÁJK Pécs, 2010. 219-241. o.
- Anthes, E.: Frankenstein's Cat: cuddling up to biotech's brave new beasts. Scientific American, New York, 2013.
- Anti Csaba–Barta Endre–Bócz Endre–Illár Sándor–Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika I-II. kötet. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2001, 2002
- Anti Csaba–Barta Endre–Bócz Endre–Illár Sándor–Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika I. kötet. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004
- Anti Csaba–Barta Endre–Bócz Endre–Illár Sándor–Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. kötet. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005
- Anti Csaba: Felismerésre bemutatás. In: Lakatos János (szerk.): Krimináltaktika II. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2005.
- Az odorológia a kriminalisztika szolgálatában: Čelovek i zakon, kivonatos közlés az 1974/8. számból. In: Belügyi Szemle 1975/6. 116-117. o.

- Axelsson et al.: The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature*, 2013. 21;495(7441):360-4.
- Babits Mihály: Szagokról, illatokról. Nyugat, 1909/5.
- Badó Attila–Bóka János: Ártatlanul halálra ítélték. Az amerikai igazságszolgáltatás tévedései. Nyitott Könyv Kiadó. Budapest, 2003.
- Barba Rafael Péter: A kutya házasítása. <http://kutya.hu/Cikk.aspx?id=4251> (letöltés ideje: 2015. 08. 10.)
- Bartók Róbert: A terrorizmus elleni küzdelem kriminálpolitikai kérdései. Universitas-Győr Nonprofit Kft., Győr, 2011.
- Bartók Róbert–Kovács Gábor: Büntetőeljárás jog: I. kötet. Universitas-Győr Nonprofit Kft., Győr, 2005.
- Balláné Füsztér Erzsébet: A kriminalisztikai megismerésről. In: Lakatos János (szerk.): *Kriminalisztikai alapismeretek*. Rendőrtiszti Főiskola, Budapest, 2005.
- Balláné–Kunos–Lakatos: Bevezetés a kriminalisztikába. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004.
- Barna Péter: A bűnüldözés elvi kérdései. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1971.
- Bálint Péter: Orvosi élettan. Medicina könyvkiadó, Budapest, 1986.
- Bánáti János–Belovics Ervin–Csák Zsolt–Sinku Pál–Tóth Mihály–Varga Zoltán: Büntető eljárásjog. HVG-ORAC Lap- és Könyvkiadó. Budapest, 2006.
- Bárd Károly: Bizonyítási rendszerek és az igazság kiderítése büntető ügyekben. In: Fenyvesi Csaba (Szerk.): *A Magyar Büntetőjogi Társaság jubileumi tanulmánykötete*. Budapest-Pécs-Debrecen, 2011. 29-34. o.
- Belkin, R. S.: Az "ember vagy gép" problémája a kriminalisztika elméletében és gyakorlatában. *Belügyi Szemle*, 1978/9. 13-22. o.
- Bencze Lajos: A helyszínelés gyakorlati problémái. *Belügyi Szemle*, 1971/3. 31-36. o.
- Berns, G. S. et al.: Scent of the familiar: An fMRI study of canine brain responses to familiar and unfamiliar human and dog odors. *Behav. Process.* Volume 110, January 2015, 37-46.
- Bezrukov, V.–Vinberg, A.–Majorov, M.–Todorov, R.: Kriminalisztikai újdonság - az odorológia. Kivonatos közlés a "Szocialiszticeszkaja zakonnoszty" 1965. évi 10. számából. In: *Belügyi Szemle* 1966/7. 123-124. o.
- Béli Gábor: *Magyar jogtörténet*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2000.
- Bíró Gyula: A közlekedési bűncselekmények szabályozása és nyomozása hazánkban, különös tekintettel a megelőzésre. PhD értekezés, Debrecen, 2012
- Bíró Gyula: *Kriminalisztika*. Debreceni Egyetem ÁJK, Lícium-ART Könyvkiadó Kft, Debrecen, 2010
- Biwald, B.: *Von Helden und Krüppeln*. Wien, 2002.
- Blaskó Béla: *Magyar Büntetőjog Általános Része*. Rejtjel Kiadó. Budapest-Debrecen, 2010.
- Bócz Endre: A bizonyítás egyes elméleti kérdései és gyakorlati problémái. In: Both Emőke (Szerk.): *Kriminológiai Közlemények 65*. Magyar Kriminológiai Társaság. Budapest, 2008. 95-102. o.
- Bócz Endre: *Büntetőeljárás jogunk kalandjai. (Sikerek, zátonyok, és vargabetűk)* Magyar Hivatalos Közlönykiadó, Budapest, 2006.
- Bócz Endre: *Kriminalisztika a tárgyalóteremben*. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó. Budapest, 2008.
- Bócz Endre (szerk.): *Kriminalisztika I-II*. BM Kiadó, Budapest, 2004.
- Bodó Imre et al.: *Általános állattenyésztés*. Mezőgazda Kiadó, Budapest 2004.

- Boros János: Kriminálisztika és pszichológia. In: Fenyvesi Csaba-Herke Csongor (szerk.): Tanulmányok Erdősy Emil tiszteletére. Pécs, 2002. 158-172. o.
- Bozó Csaba: A kriminálisztika ma és a digitális korszak holnap. Rendészeti Szemle, 2006/9. 31-44.
- Bozó Csaba: Palinológia a kriminálisztika gyakorlatában, Belügyi Szemle, 1999/10. 107-108. o.
- Bozó Csaba–Kárpáti Zsolt: A szagmaradványok büntetőeljárásban történő felhasználásának jelenkori aspektusai és aktuális lehetőségei. Belügyi Szemle, 2015/3. 43-64. o.
- Bögöly Gyula–Budaházi Árpád–Csányi Csaba–Slédler Judit: Büntetőeljárás-jog (főiskolai jegyzet). Rejtjel Kiadó. Budapest, 2010.
- Bökönyi Sándor: „Vadakat terelő juhász...”Az állattartás története. Magvető Kiadó, Budapest, 1978.
- Brisbin, Jr. I. L.–Austed, S. N.: Testing the individual odour theory of canine olfaction. Animal Behavior, 1991 (42), 63-69.
- Brown, B. E.: What is the role of the immune system in determining individually distinct body odours? International Journal of Immunopharmacology. 1995. (17) 655-661.
- Budaházi Árpád: A bizonyítási eszközök és a poligráf. Magyar Rendészet, VIII. évfolyam, 2008/3. szám. Rendőrtisztviselői Főiskola, Budapest, 2008. 11-25. o.
- Budaházi Árpád: A poligráf helye és szerepe a büntetőeljárásban. Magyar Rendészet, XI. évfolyam, 2011/2. szám. Rendőrtisztviselői Főiskola, Budapest, 2011. 66-73. o.
- Budaházi Árpád: A vallomás őszinteségének műszeres ellenőrzése, különös tekintettel a poligráfos vizsgálatokra. Doktori értekezés, PTE ÁJK, Pécs, 2012.
- Cannon, L.: Military Police Working Dogs. Field Manual 19-35. U.S. Army, 1977.
- Crawford, E.: Mechanical aspects of panting in dogs. Journal of Applied Physiology, 1 March 1962 Vol. 17 no. 2, 249-251.
- Curran, A. M.–Rabin, S. I.–Furton, K. G.: Analysis of the uniqueness and persistence of human scent. Forensic Sci. Commun. 2004, 7:2
- Curran, A. M.–Scott, I. R.–Prada, P. A.–Furton, K. G.: Comparison of the volatile organic compound present in the human odor using SPME GC/MS. J Chem Ecology, 2005. 31(7):1607-1619.
- Curran, A. M.–Ramirez, C. F.–Schoon A. A.–Furton K. G.: The frequency of occurrence and discriminatory power of compounds found in human scent across a population determined by SPME-GC/MS. J Chromatography B, 2007. 846:86-97
- Csányi Vilmos: A halottember meséi. Ponticulus Hungaricus, 2003/11.
- Daruka Norbert: A robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazhatósága repülőterek átvizsgálhatósága során. Repüléstudomány Közlemények, 2009/2. 209-216.
- Cséka Ervin: A büntető ténymegállapítás elméleti alapjai. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1968.
- Cséka Ervin: A büntető ténymegállapítás elméleti alapjai. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1968.
- Cséka Ervin–Király Tibor–Kratochwill Ferenc–Szabóné Nagy Teréz–Vargha László: Magyar Büntető eljárási jog I. Tankönyvkiadó. Budapest, 1984.
- Csemáné Váradi Erika: A kiskorúak bűnözése elleni fellépés új útjai. Miskolci Egyetem, Miskolc, 2012.
- Darwin, C.: A fajok eredete. Neumann Kht., Budapest, 2004.
- Department of the Army Pamphlet 190-12. Military Working Dog Program. Headquarters, Department of the Army, Washington, DC, 30 September 1993. 8-12.
- Déri Pál: Korszerű nyomozás – integrált bűnüldözés. BM Tanulmányi és Propaganda Csoportfőnökség, Budapest, 1976.

- Déri Pál–Budai Attila: Korszerű bűnüldözés. ORFK, Budapest, 1991.
- Dezső Antal védőbeszéde a móri mézárlassal vádolt K. Ede védelmében. In: Tóth Mihály (szerk.): Híres magyar perbeszéddek. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2013. 334-368. o.
- Diczig István: A bűnözés megelőzésének stratégiája és taktikája. BM Könyvkiadó, Budapest, 1988.
- Dorriety, J. K.: Cadaver Dogs as a Forensic Tool: An Analysis of Prior Studies. *Journal of Forensic Identification*, 2007. Vol. 57. No. 5. 717–725.
- Doyle, C.: Secret cloud that surrounds us. *Family Health*. January 1970:32-35.
- Driscolla, C. A.–Macdonalda, D. W.–O'Brien, S. J.: From wild animals to domestic pets, an evolutionary view of domestication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. June 16, 2009 vol. 106 Supplement 1. 9971-9978.
- Eckernode, B. A. et al.: Performance Evaluation of the Scent Transfer Unit (STU-100) for Organic Compound Collection and Release. *Journal of Forensic Sciences*, July, 2006. Vol. 51. No. 4.
- Eglsan, J.: *Beats of War: The Militarization of Animals*. Lulu.com, 2015.
- Elek Balázs: A jogerő a büntetőeljárásban. Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar Büntető Eljárásjogi Tanszéke, Debrecen, 2012.
- Elek Balázs: A személyi bizonyítékok megbízhatósága a büntetőperekben. *Rendészeti Szemle*, 2009/3. 87-102. o.
- Elek Balázs: A téves ténymegállapítás egyes pszichológiai aspektusai. [http://www.debrecenijogimuhely.hu/archivum/4\\_2006/a\\_teves\\_tenymegallapitas\\_egyes\\_pszichologiai\\_aspektusai/](http://www.debrecenijogimuhely.hu/archivum/4_2006/a_teves_tenymegallapitas_egyes_pszichologiai_aspektusai/) (letöltés ideje: 2013. január 24.)
- Elek Balázs: A vallomás befolyásolása a büntetőeljárásban. TKK, Debrecen, 2008.
- Ensminger, J. J.: *Police and Military Dogs*. CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2012.
- Erdei Árpád: A trónfosztott királynő uralkodása, avagy a bizonyításmélet szent tehene. *Magyar Jog*, 1991/4. 210-216. o.
- Erdei Árpád: Az azonosító ismérvek állandóságának néhány kérdéséről az igazságügyi lőfegyvertanban. *Belügyi Szemle*, 1970/8. 330-359. o.
- Erdei Árpád: Mi az igazság? In: Erdei Árpád (Szerk.): *A büntető ítélet igazságtartalma*. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó. Budapest, 2010. 9-22. o.
- Erdei Árpád: *Tanok és tévtanok a büntető eljárásjog tudományában*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2011.
- Erdei Árpád: *Tény és jog a szakvéleményben*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1987.
- Explosive Detection Dogs*. In: *Technology Against Terrorism: Structuring Security*. U.S. Government Printing Office, Washington, DC., 1992.
- Faifi, F.: Should the identification of a suspect by a trained police dog continue to bear relevance in the South African law of evidence. [https://www.researchgate.net/publication/259621476\\_Should\\_the\\_identification\\_of\\_a\\_suspect\\_by\\_a\\_trained\\_police\\_dog\\_continue\\_to\\_bear\\_relevance\\_in\\_the\\_South\\_African\\_law\\_of\\_evidence](https://www.researchgate.net/publication/259621476_Should_the_identification_of_a_suspect_by_a_trained_police_dog_continue_to_bear_relevance_in_the_South_African_law_of_evidence) (letöltés ideje: 2015. 02. 10.)
- Fantoly Zsanett: *A büntető tárgyalási rendszerek sajátosságai és a büntetőeljárás hatékonysága*. HVG-Orac Kiadó, Budapest, 2012.
- Farkas Ákos: *A falra akasztott nádpálca avagy a büntető igazságszolgáltatás hatékonyságának korlátai*. Osiris Kiadó. Budapest, 2002.
- Farkas Ákos: *Büntetőjogi együttműködés az Európai Unióban*. Osiris, Budapest, 2001.
- Farkas Ákos: *Fejlődési tendenciák a büntetőjogban Európában*. *Magyar Jog*, 1994/3. 185-189. o.
- Fayer László: *A magyar bűnvádi perrendtartás vezérfonala*. Franklin – Társulat. Budapest, 1905.



- Fehér György: A háziállatok funkcionális anatómiája. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1980.
- Fenyvesi Csaba: A helyszíni szemle kriminalisztikai sajátosságai. PTE ÁJK, Pécs, 2009.
- Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika piramismodellje és alapelvei. Belügyi Szemle, 2012/10. 14-26. o.
- Fenyvesi Csaba: A kriminalisztika tendenciái. A bűnügyi nyomozás múltja, jelene és jövője. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2014.
- Fenyvesi Csaba: A védőügyvéd. Dialóg Campus Kiadó. Budapest-Pécs, 2002.
- Fenyvesi Csaba: Rendőrség és marketing. Carbocomp Kft., Pécs, 1994.
- Fenyvesi Csaba: Szembesítés. Dialóg Campus Kiadó. Budapest-Pécs, 2008.
- Fenyvesi Csaba–Herke Csongor–Tremmel Flórián: Új magyar büntetőeljárás. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2008.
- Finszter Géza: A büntetőjog alkalmazásának csapdái. Magyar Tudomány, 2001/8. 899-909. o.
- Finszter Géza: A bűnügyi nyilvántartás helyzete és fejlesztésének lehetőségei. Kriminológiai Tanulmányok 43. OKRI, Budapest, 2006. 39-62. o.
- Finszter Géza: A kriminalisztika és a változó tételes jog. In: Kadlót Erzsébet (szerk.): Közbiztonság és társadalom. Kriminológiai Közlemények, 69., Magyar Kriminológiai Társaság, Budapest, 2011. 189-202. o.
- Finszter Géza: A rendészet elmélete. KJK-Kerszöv, Budapest, 2003
- Finszter GÉZA: A vesztegetés nyomozása. Magyar Rendészet, X. évfolyam, 3-4. szám. Rendőrtisztai Főiskola, Budapest, 2010. 16-40. o.
- Finszter GÉZA: Bizonyításelméletek a jog világában. Rendészeti Szemle, 54. évfolyam, 2006/7-8. szám. 70-102. o.
- Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve. Medicina könyvkiadó, Budapest, 2011.
- Földvári József: Kriminálpolitika. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1987.
- Frigyer László: A szolgálati kutyák és vezetőik képzésének, továbbképzésének szabályozása, a fejlesztés szükséges irányai a büntetés-végrehajtásnál. Börtönügyi Szemle, 2009/1. 31-44. o.
- Gaafar, H. A. et al.: The vomeronasal (Jacobson's) organ in adult humans: frequency of occurrence and enzymatic study. Acta Otolaryngol. 1998 Jun;118/3. 409-412.
- Gaál Gyula–Molnár Katalin: A média szerepe a biztonságos, élhető közösségek formálásában. Hadtudomány, 2013/2. 137-146. o.
- Gazit, I.–Terkel, J.: Domination of olfaction over vision in explosives detection by dogs. Applied Animal Behaviour Science 82 (2003) 65-73.
- Gazit, I.–Terkel, J.: Explosives detection by sniffer dogs following strenuous physical activity. Applied Animal Behaviour Science 81 (2003) 149-161.
- Gál István László: A pénzmosás és a terrorizmus finanszírozása az új magyar büntetőjogban. Belügyi Szemle, 2013/1. 26-56. o.
- Gál István László: Pénzmosás. KJK-Kerszöv, Budapest, 2004.
- Gárdonyi Gergely: A bűnügyi technikai szakterület hazai eredményei, a fejlődés lehetséges irányai. Belügyi Szemle. 2016/7-8. 9-23. o.
- Gárdonyi Gergely: A szemle szerepe a hazai büntetőeljárásban. Doktori értekezés. Széchenyi István Egyetem Deák Ferenc Állam-és Jogtudományi Kar Doktori Iskola, Győr, 2017.
- Gárdonyi Gergely: Kógencia a bűnügyi helyszínelésben. In: Magyar Bűnüldöző, 2011/1. 47-62. o.
- Gáspár Péter–Walter Tamás: Módszertani útmutató a személyi szagminták és a helyszíni szagmaradványok felkutatásához, rögzítéséhez és a nyomkövető kutyák helyszíni alkalmazásához. Kézirat, Pécs, 2007.

- Genge, N. E.: *The Forensic Casebook. The Science of Crime Scene Investigation.* Ballantine Books, New York, 2002.
- Grabianowski, E.: How police dogs work. <http://people.howstuffworks.com/police-dog4.htm> (letöltés ideje: 2015. 01. 25.)
- Gödöny József: *Bizonyítás a nyomozásban.* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1968.
- Gönczöl Katalin–Kerecsi Klára–Korinek László–Lévay Miklós: *Kriminológia-Szakkriminológia.* Complex Kiadó, Budapest, 2006.
- Gross Hans: *Criminal Investigation, a practical handbook for magistrates, police officers and lawyers.* (trans. J. C. Adam) Sweet and Maxwell, London, 1924.
- Gyenis Gyula: A hominidák evolúciójának vázlatja.  
[http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Gyenis\\_A%20hominidak%20evoluci%C3%B3ja.pdf](http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Gyenis_A%20hominidak%20evoluci%C3%B3ja.pdf) (letöltés ideje: 2015. 07. 21.)
- Hack Péter: Az igazságszolgáltatás kudarcai. In: Fenyvesi Csaba (szerk.): *A Magyar Büntetőjogi Társaság Jubileumi Tanulmánykötete.* MBT, Budapest – Debrecen – Pécs, 2011. 35-45. o.
- Handrik Adél: A justizmordok okai – tévedési források a büntetőeljárársban. *Belügyi Szemle*, 2011/9. 41-63. o.
- Harvey J. W.: Reliability of bloodhounds in criminal investigation. *Journal of Forensic Science*, 2003 Jul;48(4):811-6.
- Hautzinger Zoltán: A bűnügyi nyomozás elmélete. *Gondolatok Fenyvesi Csaba A kriminalisztika tendenciái című műve kapcsán.* *Belügyi Szemle* 2015/2. 122-129. o.
- Hautzinger Zoltán: *A magyar katonai büntetőeljárás fejlesztési irányai.* Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2011.
- Hautzinger Zoltán: Az emberi szagok kriminalisztikai azonosítása. In: Fenyvesi Csaba, Herke Csongor (szerk.): *Emlékkönyv Vargha László születésének 90. évfordulójára.* PTE-ÁJK, Pécs, 2003. 79-89. o.
- Hámori József: Az emberi agy fejlődésének története. *Magyar Tudomány*, 2006/12. 1453-1463. o.
- Hegyaljai Mátyás: Bűnüldöző szervek a nemzetközi együttműködésben. In: Gál István László–Kóhalmi László: *Emlékkönyv Losonczy István professzor halálának 25. évfordulójára.* PTE ÁJK, Pécs, 2005. 56-164. o.
- Heltai Miklós–Szücs Eleonóra–Lanszki József: Sakál vagy róka?  
<http://vadasz.info.hu/tudomany/sakalelterjedes.pdf> (letöltés ideje: 2015. 07. 22.)
- Henssge, C.: Death time estimation in case work. I. The rectal temperature time of death monogram. *Forensic Science International*, 1988 September, Volume 38, Issues 3-4, 209-236.
- Herke Csongor: *Büntető eljárásjog.* Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2010.
- Herke Csongor: *Kriminalisztikai laboratórium Pécssett.* *Belügyi Szemle*, 1998/7-8. 153. o.
- Herke Csongor: *Súlyosítási tilalom a büntetőeljárársban.* PTE ÁJK, Pécs, 2010.
- Holden, C.: A Fertile Domestication of Cats. Jun 28, 2007 issue of *Science*.  
<http://www.sciencemag.org/news/2007/06/fertile-domestication-cats> (letöltés ideje: 2015. 07. 23.)
- Hollósy Ferenc: Hogyan történt az állataink házasítása? *Természet világa: természettudományi Közlöny*, 2015/3. 141-142. o.
- Ibolya Tibor: Az első magyar kriminalisztikai tankönyv és szerzője. *Ügyészek Lapja*, 2012/2. 77-84.
- Illár Sándor (szerk.): *Krimináltechnika.* BM Kiadó, Budapest, 1984.
- Irish, L.: *Victim Recovery Dogs in the UK: PhD Research.* University of Huddersfield, 2015.
- Irk Albert: *A magyar büntető perjog vezérfonala.* Dunántúl Egyetemi Könyvkiadó és Nyomda R.-T. Pécssett. Pécs, 1931.

- Irk Ferenc: A bűnözés jövője. (Emlékkönyv Pusztai László tiszteletére, halála évfordulóján) OKRI, Budapest, 1997.
- Irk Ferenc: Globalizáció, bűnözés, bűnözéskontroll. In: Gellér Balázs (szerk.): Békés Imre ünnepi kötet. ELTE ÁJK, Budapest, 2000. 213-229. o.
- Janza Frigyes: A bűnügyi szolgálati kutya. In: Bócz Endre (szerk.): Kriminálisztika II. BM Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2004.
- Janza Frigyes: Szagazonosítás szagkonzervek alapján. In: Sági László (szerk.): III. Nemzetközi Kynológiai Kongresszus. BM Könyvkiadó, Budapest, 1990.
- Janza Frigyes–Kováts Zsolt: A szolgálati kutya egészségтана. BM Tanulmányi és Propaganda Csoportfőnökség, Budapest, 1974.
- Jeziński, T. et al.: Efficacy of drug detection by fully-trained police dogs varies by breed, training level, type of drug and search environment. *Forensic Science International*. 2014. Vol. 234. 112-118.
- Johnston, J. M. et al.: Canine detection odor signatures for mine-related explosives. In: Proc. SPIE 3392, Detection and Remediation Technologies for Mines and Minelike Targets III, 1998, Vol. 3392. No. 1. 490–501.
- Kabódi Csaba: Alapelvek a magyar büntetőügyben. In: Erdei Árpád (szerk.): Tények és kilátások. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1995. 168-187. o.
- Kajtár István: A büntető igazságszolgáltatás modernizációja a XIX. században. In: Korinek László (szerk.): Tanulmányok Földvári József tiszteletére. *Studia Juridica Auctoritate Universitatis Pécs Publicata* 124. Pécs, 92-100. o.
- Kardos Sándor: Jogorvoslat a büntetőeljárásban. *Magyar Jog*, ötvenedik évfolyam, 2003. január. 21-29. o.
- Karsai Krisztina: Az európai büntetőjogi integráció alapkérdései. KJK-Kerszöv, Budapest, 2004.
- Katona Géza: A bűnüldözés fél évszázada. BM Kiadó, Budapest, 1998.
- Katona Géza: A helyszíni szemle hatékonyságának aktuális kérdései. *Belügyi Szemle*, 2012/6. 75-86. o.
- Katona Géza: A tudományos technikai fejlődés és a kriminálisztikai szakértés. *Belügyi Szemle*, 2010/9. 19-31. o.
- Katona Géza: A kriminálisztika fejlődése a szemle tükrében. *Belügyi Szemle*, 2003/1. 68-90. o.
- Katona Géza: A kriminálisztika aktuális kérdései. BM Kiadó, Budapest, 2001.
- Katona Géza: A nyomok azonosítási vizsgálata a büntetőeljárásban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1965.
- Katona Géza: A szagazonosítás büntetőeljárásjogi kérdései. ORFK Kutya vezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1997.
- Katona Géza: Bizonyítási eszközök a XVIII-XIX. században (A kriminálisztika magyarországi előzményei) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1977.
- Katona Géza: Még egyszer Magda János ügyéről. *Belügyi Szemle*, 1986/8. 96-104. o.
- Katona Gézáné: A helyszíni állapot rögzítésének általános eszközei és módszerei. In: Bócz E. (szerk.): Kriminálisztika I., BM Duna Palota Kiadó, Budapest, 258-276. o.
- Katona Gézáné: A krimináltechnika perspektívái és a nemzetközi együttműködés lehetőségei. *Belügyi Szemle*, 1998/7-8. 56-70. o.
- Katona Gézáné: Kriminálisztika I. Jegyzet. JPTE Pécs-Budapest, 1995.
- Kármán Gabriella: A krimináltechnika és az igazságügyi szakértői diszciplínák fejlődéstörténetének legújabb kori eseményei. *Kriminológiai tanulmányok* 49. OKRI, Budapest, 2012. 70- 86. o.

- Kecskés László: EK-jog és jogharmonizáció. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1995.
- Kemény Gábor: A profilalkotás. Belügyi Szemle, 1999/3. 3-20. o.
- Kengyel Miklós: A polgári perbeli bizonyítás gyakorlati kézikönyve. KJK-Kerszöv, Budapest, 2006.
- Kerezi Klára: Kontroll vagy támogatás: az alternatív szankciók dilemmája. Complex Kiadó Jogi és Üzleti Tartalomszolgáltató Kft., Budapest, 2006.
- Kertész Imre: A szaktanácsadó. Jogtudományi Közlöny, 1973/12. 635- 640. o.
- Kertész Imre: A tárgyi bizonyítékok elmélete a büntetőeljárás jog és a kriminalisztika tudományában. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1972.
- Kertész Imre: Befejezetlen háború. BM Kiadó, Budapest, 2000.
- Kertész Imre: Bevezetés a krimináltechnikába. In: Illár Sándor(szerk.): Krimináltechnika. BM Kiadó, Budapest, 1984.
- Király Tibor: A védelem és a védő a büntető ügyekben. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1962.
- Király Tibor: Büntetőeljárás jog. Osiris Kiadó. Budapest, 2008.
- Király Tibor: Büntetőítélet a jog határán. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1972.
- Kiss Anna: A sértett szerepe a büntetőeljárásban. Doktori értekezés. Miskolci Egyetem Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola, Miskolc, 2006.
- Kiss Gábor: Egészségügyi kutyák és társaik az I. világháborúból.  
<http://mek.oszk.hu/04900/04928/html/> (letöltés ideje: 2014. 06. 28.)
- Kiss László: A titkos adatgyűjtés szerepe a büntetőeljárásban, különös tekintettel az Európai Unió keretében folytatott együttműködésre. PhD értekezés, Miskolc, 2011.
- Kivovics Péter: A cannabis fogyasztásának általános és stomatológiai vonatkozásai. Magyar Fogorvos X/2. 2001.
- Kloostermann, A.–Sjerps, M.–Quak, A.: Error rates in forensic DNA analysis: Definition, numbers, impact and communication. Forensic Science International: Genetics, Volume 12, September 2014, 77-85.
- Knauf, H.–Johnston, W. H.: Evaluation of Explosives/Narcotics (EXNARC) Detection Dogs. Defense Technical Information Center, Fort Belvoir, Virginia, 1974.
- Koehler, J. J.: Error rates in Forensic Sciences. 2009, April 3.  
[http://lst.law.asu.edu/FS09/pdfs/Koehler4\\_3.pdf](http://lst.law.asu.edu/FS09/pdfs/Koehler4_3.pdf) (letöltés ideje: 2017. 06. 28.)
- Komar, D.: The Use of Cadaver Dogs in Locating Scattered, Scavenged Human Remains: Preliminary Field Test Results. Journal of Forensic Sciences, 1999. Vol. 44. No. 2. 405–408.
- Korinek László: A terrorizmus. In: Fenyvesi Csaba-Herke Csongor (szerk.): Emlékkönyv Vargha László egyetemi tanár születésének 90. évfordulójára. PTE ÁJK, Pécs, 2003. 169-181. o.
- Korinek László: Bűnözési elméletek. Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2006.
- Korinek László: Félelem a bűnözéstől. KJK, Budapest, 1995.
- Korinek László: Kriminológia II. Magyar Közölny Lap- és Könyvkiadó. Budapest, 2010.
- Korinek László: Újabb tendenciák. Belügyi Szemle, 2013/1. 19-34. o.
- Kovács Gábor: Az igazságügyi szakértő büntetőjogi felelőssége. In: Tremmel Flórián-Mészáros Bence-Fenyvesi Csaba (szerk.): Orvosok és jogászok a büntető igazságszolgáltatásban. Dezső László emlékkönyv. PTE ÁJK, Pécs, 2005. 81-86. o.
- Kovács Klára–Pásztor Attila: A perszeverancia kriminalisztikai jelentősége. Belügyi Szemle, 2011/12. 89-103. o.
- Kovács Lajos: A halálnak élve. Korona, Budapest, 2003.
- Kovács Lajos: A Mór megtette. Korona Kiadó, Budapest, 2009.

- Kovács Norbert Antal: A szagok szerepe a felderítésben és a bizonyításban, különös tekintettel a kriminalisztikai szagazonosításra. Diplomamunka, Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog- és Államtudományi Kar, Budapest, 2014.
- Kovács Zsolt: A szolgálati kutya kiképzése III. rész. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség. Budapest, 1971.
- Kovács Zsolt előadása 1992. 09. 21-én hangzott el a kábítószer-kereskedelem és kinológiai kapcsolatát tárgyaló konferencián. Az előadás írásos anyaga a Német Juhász Újság 1992/6. számában jelent meg. NJ Újság 1992/6. 13-15. o.
- Kóhalmi László: A büntetőjog alapproblémái. PTE ÁJK, Gazdasági Büntetőjogi Kutatóintézet, Pécs, 2012.
- Kóhalmi László: Jogállami büntetőeljárás – védői észrevételek. In: Bizalom – Társadalom – Bűnözés. Bíbor Kiadó, Miskolc, 2006. 42-63.o.
- Krausa, M. (Ed.): Vapor and Trace Detection of Explosives for Anti-Terrorism Purposes. NATO Science Series II, 2004, Vol.167.
- Kriminalisztikai oriológia: Socialističeskaâ zakonnost'. Kivonatos közlés az 1971/11. számból. In: Belügyi Szemle, 1972/4. 115-117. o.
- Kulsár Gabriella–Pásztor Attila: A gyermektanúvallomások információtartalmának torzulási lehetőségei. Rendészeti Szemle, 2007/5. 82-98. o.
- Kurup, P. U.: An Electronic Nose for Detecting Hazardous Chemicals and Explosives. Technologies for Homeland Security, 2008 IEEE Conference 2008. DOI: 10.1109/THS.2008.4534439
- Lapat Attila: Analitikai kémia. A robbanóanyagok világa. Második rész. A robbanóanyagok kémiai szerkezete, összetétele. [http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub\\_lapat\\_2.pdf](http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub_lapat_2.pdf) (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)
- Lapat Attila: Analitikai kémia. A robbanóanyagok világa. Harmadik rész. [http://www.nbsz.gov.hu/docs/pub\\_lapat\\_3.pdf](http://www.nbsz.gov.hu/docs/pub_lapat_3.pdf) (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)
- Lapat Attila: Technikatörténet. A robbanóanyagok világa. [http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub\\_lapat\\_1.pdf](http://www.nbsz.gov.hu/akadalymentes/docs/pub_lapat_1.pdf) (letöltés ideje: 2017. 05. 10.)
- Lazarowski, L.–Dorman, D. C.: Explosives detection by military working dogs: Olfactory generalization from components to mixtures. Applied Animal Behaviour Science 151 (2014) 84-93.
- Lehoczki Ágnes: Irányzatok a bűnügyiprofil-alkotásban. Belügyi Szemle, 2011/6. 62-81. o.
- Lévay Miklós: Az angol büntető igazságszolgáltatási politikáról. Kriminálpolitika és büntető igazságszolgáltatás Nagy-Britanniában a '90-es években. Bíbor Kiadó, Miskolc, 2000. 49-87. o.
- Li, Y. et al.: Domestication of the Dog from the Wolf Was Promoted by Enhanced Excitatory Synaptic Plasticity: A Hypothesis. Genome Biology and Evolution, 2014, Volume 6, Issue 11, 3115-3121.
- Lit, L.–Crawford, C. A.: Effects of training paradigms on search dog performance. Applied Animal Behaviour Science 98. 2006 (277-292)
- Lits Gábor: Katonakutyák az osztrák hadseregben. Honvédségi Szemle, 2013/1. 29-31. o.
- Lontainé Santora Zsófia: Gyermek sérelmére elkövetett emberölés bűnjeleinek komplex szakértői vizsgálata. Belügyi Szemle, 1984/4. 117-118. o.
- Lorenz, K.: So kam der Mensch auf den Hund. Dtv Verlagsgesellschaft mbH&Co.KG, München, 1983.
- Lukács László: Bombafenyegetés – A robbanóanyagok története. Repüléstudományi Közlemények. 2012/2. 409-430. o.
- M. Nyitrai Péter: Nemzetközi és európai büntetőjog. Osiris Kiadó, Budapest, 2006.

- Mahle, S.: The Impact of Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals Inc., on Expert Testimony: With Applications to Securities Litigation. [http://www.daubertexpert.com/basics\\_daubert-v-merrell-dow.html](http://www.daubertexpert.com/basics_daubert-v-merrell-dow.html) (letöltés ideje: 2011. 01. 10.)
- Mama Sándor–Gárdonyi Gergely: A talajradar használatának gyakorlati tapasztalatai a hazai büntügyi helyszínelésben. *Belügyi Szemle*, 2016/7-8. 70-76. o.
- Marks, A.: Drug detection dogs and the growth of olfactory surveillance: beyond the rule of law? *Surveillance and Criminal Justice Part 1*, 2002, Volume 4, Issue 3, 251-72.
- Mayer, W.: *Das Kriegshundewesen in der Österr.–Ungarischen Armee*. Manuskriptensammlung TIWK/186. sz
- Máté István Zsolt: A bizonyítékok kezelése: Az igazságügyi informatikai szakértő a büntetőeljárásban. *Magyar Rendészet*, 2014/2. 29-38. o.
- Mészáros Bence: *Fedett nyomozás a bűnüldözésben*. Doktori értekezés. PTE-ÁJK Doktori Iskola, Pécs, 2011.
- Mészáros Bence: A kriminálstratégia szerepe a bűnözés elleni küzdelemben. *Belügyi Szemle*, 2016/11. 72-80. o.
- Mészáros Bence: Titkos ügynökök, fedett nyomozók a nyomozás történetében. In: Korinek László–Kőhalmi László–Herke Csongor (szerk.): *Emlékkönyv Irk Albert születésének 120. Évfordulójára*. PTE ÁJK, Pécs, 2004. 155-157. o.
- Miklósi Ádám: *A kutya viselkedése, evolúciója és kogníciója*. Typotex, Budapest, 2010.
- Mochalski, P.–Unterkofer, K.–Teschl, G.–Amann, A.: Potential of volatile organic compounds as markers of entrapped humans for use in urban search and rescue operations *TrAC Trends in Analytical Chemistry* Volume 68, May 2015, 88–106.
- Molnár Ákos: Szervezett bűnözés a személyazonosítás tükrében. *Magyar Rendészet*, 2012/2. 51-57. o.
- Molnár József: A kriminalisztika tudományának története, In: Bócz Endre (szerk.): *Kriminalisztika I.*, BM Kiadó, Budapest, 2004. 13-26. o.
- Murašov, S. V.: *A kriminalisztika tudományos műszereinek és eszközeinek alkalmazása: XI. Nemzetközi Kriminalisztikai Szimpózium, Varsó, 1976. szeptember 6-10. Belügyi Szemle*, 1977/3. 46-48. o.
- Musil, R.: Evidence for the domestication of wolves in central European Magdalenien sites. In: Crockford, S. J. (ed.): *Dogs through time: an archaeological perspective*. *British Archaeological Reports International Series* 889, Oxford, 2000. 21-28.
- Nagy Ferenc: *A kriminalisztikai szövegnyelvészet*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1980.
- Nagy Lajos: *Ítélet a büntetőperben. A büntetőbírói döntési tevékenység problémái*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1974.
- Nagy Lajos: *Tanúbizonyítás a büntetőperben*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1966.
- Nagy Zoltán András: A kiber-háború új dimenziója, veszélyeztetett új állambiztonság. In: Gaál Gyula-Hautzinger Zoltán (szerk.): *Tanulmányok „A biztonság rendszertudományi dimenziói – változások és hatások” c. tudományos konferenciáról*. Pécsi Határőr Tudományos Közlemények XIII., Pécs, 2012. 221-233. o.
- Nagy Zoltán: *Bűncselekmények számítógépes környezetben*. Ad Librum, Budapest, 2009.
- Németh Zsolt: A magyar rendőrség lehetséges stratégiája a kábítószer-bűnözés ellen. *Kriminológiai és Kriminalisztikai Tanulmányok* 35. OKRI, Budapest, 1998. 342-363. o.
- Nyilasi Gyula: Típushibák a nyomozás során. *Belügyi Szemle*, 1983/1. 88-91. o.

- Orbán József: A jog konvergenciája a természettudományok felé a Bayes analízis apropóján. *Glossa Iuridica*, 2012/1. 42-46.o.
- Orbán József: A kriminalisztikai kivizsgálástan műszaki és eljárásjogi aspektusai. *Belügyi Szemle*, 2012/10. 38-55. o.
- Oesterhelweg, L. et al.: Cadaver dogs—a study on detection of contaminated carpet squares. *Forensic Science International*, 2008, Vol. 174. No. 1. 35–39.
- Ostrovskaya, A.–Landa, P. A.–Sokolinsky, M.–Rosalia, A. D.–Maes, D.: Study and identification of volatile compounds from human skin. *J. Cosmet. Sci.* 2002, 53:147–148.
- Pap András László: Rendészeti hatékonyság-ellenőrzés – különös tekintettel a terrorizmus elleni harcra. *Rendészeti Szemle*, 2009/6. 50-60. o.
- Parti Katalin: Az internetes bűncselekmények nyomozásának egyes kérdései. *Kriminológiai Tanulmányok* 41. OKRI, Budapest, 2004. 249-274. o.
- Pálinkás András: Kynológia. *Jegyzet szolgálati kutyavezetők részére.* 2007.
- Peszleg Tibor: Interneten, számítógépen történő nyomrögzítés. *Ügyészek Lapja*, 2005. február 25-40.
- Pilisi Fanni: A rászternyomozás kriminalisztikai jelentősége. *Belügyi Szemle*, 2013/3. 117-130. o.
- Penn, D. J. et al.: Individual and gender fingerprints in human body odour. *J R Soc Interface*, 2007. 4(13):331-340.
- Petrétei Dávid: A kriminalisztika jövője – a jövő kriminalisztikája. *Belügyi Szemle*, 2014/10. 113-133. o.
- Phillips, M.–Herrera, J.–Krishnan, S.–Zain, M.–Greenberg, J.–Cataneo, R. N.: Variation in volatile organic compounds in the breath of normal humans. *J Chromatogr B Biomed Sci Appl.* 1999, 729(1-2):75-88.
- Pinc L.–Bartos, L.–Reslova, A.–Kotrba, R.: Dogs Discriminate Identical Twins. 2011. *PLoS ONE* 6(6): e20704. doi:10.1371/journal.pone.0020704
- Platt, R.: Tettesek és tetthelyek. Munkában a bűnügyi helyszínelők. *Aréna 2000 Kiadó, Budapest, 2006.*
- Póczos Eszter: A hazugságvizsgálat jövőképe. *Belügyi Szemle*, 2006/5. 100-109. o.
- Poling, A. et al.: Two Strategies for Landmines Detection by Giant Pouched Rats. *The Journal of ERW and Mine Detection*. 14. 1. 2010. Lásd még: Alan Poling et al.: Using Giant African Pouched Rats (*Crycetomis Gambianus*) to Detect Landmines. *The Psychological Record*, 2010, 60, 715-728.
- Poling, A. et al.: Using Giant African Pouched Rats (*Crycetomis Gambianus*) to Detect Landmines. *The Psychological Record*, 2010, 60, 715-728.
- Porter, R.: *The greatest benefit to mankind: A medical history of humanity from antiquity to the present.* Harper Collins, London, 1977.
- Pöppinghege, R.: *Tiere im Krieg. Von der Antike bis zur Gegenwart.* Schöningh, 2009.
- Prada, P. A.–Curran, A. M.–Furton, K. G.: Characteristic Human Scent Compounds Trapped on Natural and Synthetic Fabrics as analyzed by SPME-GC/MS *Journal of Forensic Science & Criminology* Volume 1 | Issue 1 ISSN: 2348-9804 2014.
- Prada, P. A.–Curran, A. M.–Furton, K. G.: *Human Scent Evidence.* CRC Press, Boca Raton, London, New York, 2015.
- Price, E. O.: Behavioral aspects of animal domestication. *Quarterly Review of Biology*, 59, 2-32. 1984.
- Pusztai László: *A modern büntetőeljárás jog kialakulása Magyarországon.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1984.

Pusztai László: Szemle a büntető eljárásban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1977.

Rebmann, A.–David, E.–Sorg, M. H.: Cadaver Dog Handbook. Forensic Training and Tactics for the Recovery of Human Remains. CRC Press, Boca Raton, New York, Washington D.C., 2000.

Reinhold, M.: Kutya mozgósítás. *Streffleur Katonai Lapja*. Bécs, 1916, 8. szám, 15. o.

Reinhold, M.: Szanitéc kutyákról. *Streffleur Katonai Lapja*. Bécs, 1916, 8. szám, február 26.

Riezzo, I. et al.: Cadaver dogs: Unscientific myth or reliable biological devices? *Forensic Science International* 244 (2014) 213-221.

Rodacy, P. J. et al.: Training and deployment of honeybees to detect explosives and other agents of harm. *Proc. SPIE 4742, Detection and Remediation Technologies for Mines and Minelike Targets VII*, 474 (August 12, 2002); doi:10.1117/12.479119

Rogers, K.: First Friend: A History of Dogs and Humans. iUniverse, New York, Bloomington, 2010.

Romanek József: Mérföldkő a kriminalisztika történetében. *Rendészeti Szemle* 1994/11. 113-117. o.

Rosenberg, S.: Russian airline's top dogs fight terror.

Forrás: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2572499.stm> (letöltés ideje: 2015. 02. 01.)

Rosier, E. et al.: The Search for a Volatile Human Specific Marker in the Decomposition Process. *Plos One* September 16, 2015 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137341>

Róth Erika: Az elítélés előtti fogvatartás dilemmái. Osiris, Budapest, 2000.

Rudas Péter–Frenyó V. László: Az állatorvosi élettan alapjai. Springer Hungarica Kiadó, Budapest, 1995.

Russ, A. D.: Véreb egyenruhában. Totem Plusz Kiadó, Budapest, 2013.

Russell, M. J.: Human olfactory communication. *Nature*, 1976, 260:520-522

Sárkány István: A kriminológia szerepe a bűnüldözésben. *Belügyi Szemle*, 1999/10. 80-91. o.

Schneider György: A kábulat rabságában. *KIDS* 2000/3.

Schoon, G. A. A.: Scent identification line-ups using trained dogs in the Netherlands. *Problems of Forensic Sciences*, vol. XLVII. 2001. 175-183.

Schoon, A.: The performance of dogs in identifying humans by scent. Thesis University of Leiden, Leiden 1997.

Schoon, A.–Haak, R.: K9 Suspect Discrimination. Detselig Enterprises Ltd. Calgary, Alberta, Canada, 2002.

Schreck, C. E.–Kline, D. L.–Carlson, D. A.: Mosquito attraction to substances from the skin of different humans. *J. Am. Mosq. Control Assoc.* 1990, 6(3): 406-410

Sekuler, R. B.: Észlelés. Osiris Kiadó, Budapest, 2000.

Serpell, J.: *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People*. Cambridge University Press, Beccles and London, 1995.

Settle, R. H.–Sommerville, B. A.–McCormick, J.–Broom, D. M.: Human scent matching using specially trained dogs. *Animal Behavior*, 1994, 48, 1443-1448.

Sherwood, L.: *Human Physiology: From Cells to Systems*. Cengage Learning, Boston, 2016.

Siman, S.: Kutya, farkas, vagy farkaskutya?

Forrás: <http://kutya.hu/Cikk.aspx?id=4351> (2015. 01. 22.)

Singh, D.–Bronstad, P. M.: Female body odour is a potential cue to ovulation. *Proc. R. Soc. B.* 2001; 268:797–801.

Sinku Pál: *Kriminalisztikai alapismeretek*. PPKE-JÁK, Szent István Társulat, Budapest, 2004.

Sivadó Máté: Új politikák a drogjelenség kezelésében, kitekintéssel az alkoholra. *Belügyi Szemle*, 2015/3. 92-101. o.



- Smith, B.–Barrett, J.–Weiman, A. B.–Daus, T.: K9s in the Courtroom. Wolf Media Resources, Eggleston, Virginia, 2015. 133-134.
- Sloane, C. F.: Dogs in War, Police Work and on Patrol. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 1955. Volume 46, Issue 3, Article 11. 385-395.
- Statheropoulos, M.–Spiliopoulou, C.–Agapiou, A.: A study of volatile organic compounds evolved from the decaying human body. *Forensic Science International* 153 (2005) 147-155.
- Syrotuck, W.G.: Scent and the scenting dog. Arner Canastota, New York, 2000.
- Szabó András: A büntetőjog reformjáról és a reform büntetőjogáról. In: *Kriminológiai Közlemények*, Budapest, 1989. 44-94. o.
- Szabó Dénes: Milyen lesz a bűnözés és az igazságszolgáltatás az ezredfordulón? *Kriminológiai Közlemények*. 44-45., OKRI, Budapest, 1992. 20-46. o.
- Szabó Imre: Az informatikai terrorizmus veszélyei. *Belügyi Szemle*, 2011/2. 5-20. o.
- Szendrei Géza–Pintér László: A szagbank és a szagazonosítás alkalmazása a bűnügyi felderítő munkában. *Belügyi Szemle*, 1980/9. 82-85. o.
- Székely János: Szakértők az igazságszolgáltatásban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1967.
- Szilovics Csaba: Adócsalás elleni küzdelem Magyarországon. In: Gál István–Hornyák Szabolcs (szerk.): *Tanulmányok dr. Földvári József professzor 80. születésnapja tiszteletére*. 333-338. o.
- Szinák János: A szagazonosítás szerepe a felderítésben és a bizonyításban. In: Sági László (szerk.): *III. Nemzetközi Kynológiai Kongresszus*. BM Könyvkiadó, Budapest, 1990.
- Szinák János (szerk.): *A kábítószer-kereső kutya*. ORFK Kutya vezető-képző Iskola, Dunakeszi, 1999.
- Szinák János: A német juhászkutya szaglása és szerepe a nyomkövetésben I. rész. *A kutya*, LXII. évfolyam, 1999. október.
- Szinák János: *Kriminalisztikai odorológia*. <http://ibolyatibor.atw.hu/Sajat/8.pdf> (letöltés ideje: 2017.02.23.)
- Szinák János–Kováts Zsolt: A szagazonosítás és a szagbank. *Belügyi Szemle*, 1993/2. 10-15. o.
- Szinák János–Veress István: *A kutya ezer arca*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1977.
- Szinák János–Veress István: *Kutyatár*. Arcanum Adatbázis Kft., Budapest, 2004.
- Szinák János–Veress István: *Üvöltés az éjszakában*. Gondolat, Budapest, 1985.
- Thalmann, O. et al.: Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs, *Science*, Nov 2013, Vol. 342, Issue 6160, 871-874.
- Toor, A.: Supreme Court says police need a warrant to use drug-sniffing dogs outside homes. 2013. [www.theverge.com/2013/3/26/4148804/supreme-court-says-drug-sniffing-dogs-outside-home-unconstitutional](http://www.theverge.com/2013/3/26/4148804/supreme-court-says-drug-sniffing-dogs-outside-home-unconstitutional) (2015. 02. 06.)
- Tóth Mihály: Feloldható-e a béklyó? *Jogtudományi Közöny*, 1984/5. 282-287. o.
- Tóth Mihály: Közvetett bizonyítás, preconcepciók és előítéletek. In: Erdei Árpád (Szerk.): *A büntetőítélet igazságtartalma*. Magyar Közöny Lap- és Könyvkiadó. Budapest, 2010. 74- 88. o.
- Tremmel Flórián: A bizonyítás és a bizonyíték fogalma a büntetőeljárásban. *PTE Állam- és Jogtudományi Kara*, Pécs, 1970.
- Tremmel Flórián: *Bizonyítékok a büntetőeljárásban*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2006.
- Tremmel Flórián: Gyanú és büntető eljárás. In: Ádám Antal (Szerk.): *Jubileumi Tanulmányok* 40. *JPT Állam- és Jogtudományi Kara*, Pécs, 1985. 315-328. o.

- Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: *Kriminalisztika*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009.
- Tremmel Flórián–Fenyvesi Csaba–Herke Csongor: *Kriminalisztika Tankönyv és Atlasz*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2005.
- Townsend, J.: Pigs: A Demining Tool of the Future? *Research, Development and Technology in Mine Action*. Issue 7.3. 43-46. December 2003.
- Ujhelyi Tamás: Bloodhound, Angol véreb. *Vadászkutya magazin*. 2012/6.
- Urška, T.: Detection of Explosives: Dogs vs. CMOS Capacitive Sensors. [http://mafija.fmf.uni-lj.si/seminar/files/2012\\_2013/DETECTION\\_OF\\_EXPLOSIVES\\_-\\_Dogs\\_vs.\\_CMOS\\_Capacitive\\_Sensors.pdf](http://mafija.fmf.uni-lj.si/seminar/files/2012_2013/DETECTION_OF_EXPLOSIVES_-_Dogs_vs._CMOS_Capacitive_Sensors.pdf) (letöltés ideje: 2014. 03. 04.)
- U.S.Army: *Military Police Working Dogs*. FM 19-35. Field manual. Loose Cannon, 1977.
- Varga Zoltán: A hazugság árnyékában. *Ügyvédek Lapja*, LI. évfolyam, 4. szám. 2012. július-augusztus. 41-43. o.
- Vargha László (szerk.): *Kriminalisztika (az állam- és jogtudományi karok egységes jegyzete)* TK, Budapest, 1965 és 1980.
- Vargha László: A kézeredetre vonatkozó szakvélemény megalapozatlansága. In: Tóth Károly (szerk.): *Emlékkönyv Cséka Ervin egyetemi tanár születésének 70. és oktatói munkásságának 25. évfordulójára*. JATE Press, Szeged, 1992. 565-581. o.
- Vargha László: Az információ szerepe a szakvélemény kialakításában. *Belügyi Szemle*, 1974/12. 63-65. o.
- Vargha László: *Kézírásvizsgálat*. Kandidátusi értekezés, Budapest, 1959.
- Vass, A. et al.: Odor Analysis of Decomposing Buried Human Remains. *Journal of Forensic Science*, March 2008, Vol. 53. No. 2. 384-391.
- Vass, A.: Odor Mortis. *Forensic Science International*, 2012. Vol. 222. No. 1–2. 234–241.
- Várdai Viktória Jáde: *Szakértés és justizmord*. PhD Tanulmányok 11. kötet, Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karának Doktori Iskolája, Pécs, 2012. 633-648. o.
- Vámbéry Ruzstem: *A bűnvádi perrendtartás tankönyve*. Grill Károly Könyvkiadóvállalata. Budapest, 1916.
- Vári Vince: A média és a rendőrség iránti bizalom. *Magyar Rendészet*, 2016/4. 73-91. o.
- Vígh András: *A videotechnika kriminalisztikai alkalmazása*. Rejtjel Kiadó. Budapest, 2000.
- Vígh András: *Az igazságügyi kézírásvizsgálat aktuális kérdései*. PhD értekezés, ELTE, Budapest, 2007.
- Vígh András: *Kriminalisztikai fényképezés*. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004.
- Vígh András: *Papíralapú vagy digitalizált? Újabb lehetőségek az igazságügyi írásvizsgálatok területén*. *Belügyi Szemle*, 2013/2. 75-87. o.
- Viski László (szerk.): *A magyar nyelvű kriminalisztikai szakirodalom bibliográfiája*. Állam- és Jogtudományi Intézet Kriminalisztikai Munkaközössége, Belügyminisztérium Országos Rendőrfőkapitányság, Budapest, 1956.
- Viski László: *A kriminalisztika rendszeréről*. Állam- és Jogtudományi Intézet Értesítője III. kötet, 1960.
- Vókó György: *A magyar büntetés-végrehajtási jog*. Dialóg-Campus Kiadó. Budapest-Pécs, 1999.
- Vroon, P.–van Amerongen, A.–de Vries, H.: *A rejtett csábító, a szaglász pszichológiája*. Korona kiadó, Budapest, 2005.
- Wang, G. et al.: The genomics of selection in dogs and the parallel evolution between dogs and humans. *Nature Communications* 4, Article number: 1860, 14 May 2013

- Watson, J. D.: DNS – Az élet titka. HVG Kiadó, Budapest, 2004.
- Wedekind, C.: MHC-dependent mate preferences in humans. *Proceedings of Royal Society* 260, 1995. 245-249.
- White, S.–Tim Tieken, T.: Scent-K9's Reason for Being. Seattle Police Department  
<http://www.uspcak9.com/training/scent.pdf> (Letöltés időpontja: 2010.10.21.)
- Williams, A.: Coming to a field near you? The 'body farms' where human remains decompose in the name of science. *The Conversation*, 13th November 2015.
- Wlassics Gyula: A bűnvádi eljárás alapelvei. Válaszul a szaktanácskozmány elé terjesztett kérdőpontokra. Kilián Frigyes Egyetemi Könyvkereskedése. Budapest, 1885.
- Woller János: DNS a kriminalisztikában. ORFK, Budapest, 1995.
- Yamaguchi, N. et al.: Sensation of smell and taste during intravenous injection of iodinated contrast media in CT examinations. *The British Journal of Radiology*. 2017 Jan;90(1069):20160629.
- Zeng, X.N.–Leydenn, J.J. et al.: Analysis of characteristic human female axillary odors. Qualitative comparison to males. *Journal of Chemical Ecology*. 1991, 22. (2):237-257.
- Zeng, X.N.–Leydenn, J.J. et al.: Analysis of characteristic odors from human male axillae. *Journal of Chemical Ecology*. 1991, 17. 1469-1492.
- Zubedat, S. et al.: Human-animal interface: The effects of handler's stress on the performance of canines in an explosive detection task. *Applied Animal Behaviour Science* 158 (2014) 69-75.



## Mellékletek



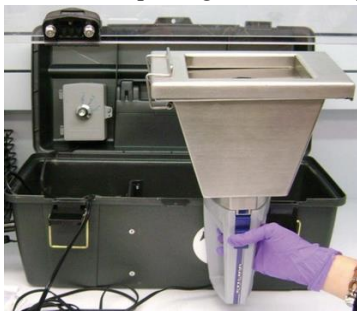
1. számú kép: Helyszíni szagmaradványok rögzítése és tárolása



2. számú kép: A szagminta rögzítése és a szagkonzervek tárolása szagbankban



3. számú kép: Szagadás, sorolás, jelzés



4. számú kép: STU-100 készülék

Forrás: [https://www.researchgate.net/figure/51039770\\_fig7\\_Figure-1-Modified-Scent-Transfer-Unit-STU-100](https://www.researchgate.net/figure/51039770_fig7_Figure-1-Modified-Scent-Transfer-Unit-STU-100) (letöltés ideje: 2017. 03. 10.)

