



Felföldi Péter

Gyengébb közlekedők és átalakuló mobilitás Budapesten

Vulnerable road users and changing urban mobility in Budapest

Absztrakt

Magyarország nagyvárosaiban és különösen Budapesten 2010 és 2020 között többszöri és dinamikus változások következtek be az egyéni közlekedés eszközválasztásában. Nagyarányú emelkedés a kerékpározók között volt tapasztalható először, de ez inkább az évtized első felére volt jellemző, míg a 2010-es évek második felére ennek a közlekedési módnak a részaránya tekintetében inkább a konstans szintre beállt arány lett a jellemző. Az egyéb egyéni mobilitási megoldások is megjelentek. Ezek az eszközök elsősorban elektromos meghajtással rendelkeznek, és a jelen jogi szabályozás szerint nem nevezhetők járműveknek, használójuk is gyalogosként vesz részt a forgalomban, míg menetdinamikájuk, sebességük inkább a kerékpárokéra jellemző. Ezeknek a be rendezéseknek a jelenleg tapasztalható térnyerése közlekedésbiztonsági szempontból veszélyeket rejthet, emellett pedig a jogi szabályozás hiányossága is nehezíti a balesetmegelőzési munkát. A COVID-19 okozta vészhelyzet 2020-ban tovább bonyolította a nagyvárosi közlekedés már eddig is változó arculatát.

Kulcsszavak: baleset, városi közlekedés, kerékpár, roller, segway

Abstract

In the last decade, transportation in Budapest has been changed. There have been multiple and dynamic changes in the choice of individual transportation modes. During the early years of the decade cycling was the popular alternative transportation in the inner city. However, the growth of the modal split of this transportation mode stopped around 2015. In the second part of the decade other individual transportation modes have also been appeared. These are mainly electric devices and according to the Hungarian law cannot be described

as vehicles. Their users are also pedestrians while their dynamics and speed are at higher levels. The current proliferation of these devices can be a kind of danger of road safety and the lack of legislation makes the accident prevention more difficult. In 2020 the COVID-19 pandemic has also made an unpredictable effect on the urban transportation.

Keywords: accidents, urban traffic, bicycle, electric scooter, segway

Bevezetés és irodalmi áttekintés

Napjainkban Budapesten egyre sürgetőbb kérdéssé kezd válni a forgalmi torlódások, a légszennyezés, az élhető lakókörnyezet. A közúti egyéni motorizált közlekedés részaránya a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján az utóbbi évtizedben gyorsulva növekvő mértéket mutat Budapest, illetve Pest megye tekintetében. Ennek fényében, valamint korábbi kutatásoknak (Glász, 2015; Felföldi, 2014; Glász & Juhász, 2015), illetve adatsoroknak (URL1) megfelelően is a 2010-es években kétirányú átrendeződés zajlott a városban az egyéni közlekedés terén. A változást időben is elkülöníthetjük: míg a 2010-es évek első felében a kerékpáros közlekedés gyors számbeli fejlődése volt tapasztalható, de ez a felfutás az évtized közepére kifulladásra és beállt egy szezonális jelleggel stagnáló szintre. Más oldalról megvizsgálva egy jelentős, egyéni motorizált közlekedésben tapasztalható számbeli eltolódásnak is tanúi lehettünk, ami pedig az évtized második felére volt jellemző (ezek a későbbiekben az 1–3. számú diagramokon részletesen is bemutatásra kerülnek).

Az egyéni motorizált közlekedés térnyerése számos okra vezethető vissza, a közlekedési igények megváltozásától a kollektív vagy más néven közösségi közlekedéssel szemben támasztott növekvő elvárásokon át a nyugati gépjármű-szürkeimportig, majd pedig a SARS-CoV-2 (továbbiakban koronavírus) által okozott COVID-19 világjárvány által a mobilitásra gyakorolt hatásokig. Elmondható a megtörtént átrendeződéssel kapcsolatban, hogy a budapesti kollektív közlekedés kínálata lemaradt az elvárásokhoz képest, ezáltal a megnövekedett egyéni motorizált közlekedési arány a közösségi közlekedés felhasználói köréből „csábíthatott át” közlekedőket, amelyen a koronavírus hatásai szintén erősítettek. Azok, akik hajlandók és fizikailag/pszichésen képesek kerékpározni az év meghatározott szakaszaiban (van, aki egész évben, van, aki csak szezonálisan), azok a közlekedők a koronavírus előtti időben, az akkori körülmények között már kerékpároztak, a számuk számottevően nem változott, ahogyan az a forgalomszámlálási adatsorokból (URL1) látszik. Ennek a magyarázata az

lehet, hogy az addig kialakított közlekedési körülmények, a kerékpáros infrastruktúra kiépítettsége és szubjektív veszélyessége (vagy veszélytelensége) ekkora felhasználói réteget tudott megszólítani. Ezen a járvány hatására elvégzett infrastrukturális kínálatbővítés (például a Nagykörút, az Üllői út vagy a Bartók Béla út 2020 tavaszán véghezvitt kerékpársávokkal történő ellátása) tudott mozdítani a kerékpározás javára.

Budapest közlekedésfejlesztési stratégiája, a Balázs Mór Terv ([URL2](#)) 2014–2030-as időtávlatban vázolja fel azt a víziót, amit Budapest Közgyűlése elérendőnek tartott a tervezet elfogadásakor. Ez a dokumentum kimondja, hogy a 2014-es budapesti kerékpáros közlekedés teljes közlekedési vertikumban betöltött 2%-os részarányát (modal split) 2030-ra 10%-osra kívánatos növelni a környezetvédelem, a város élhetősége és a lakosság egészségi állapotának javítása érdekében. Ugyanitt a gyaloglást 18-ról 20%-ra, a kollektív közlekedést 45-ről 50%-ra irányozza elő a koncepció, tehát minden mód az egyéni motorizált közlekedés forgalmi részesedéséből csábítana át közlekedőket. Jelenleg a tendencia a motorizált közlekedés tekintetében ennek pont az ellenkezője, a kerékpározás esetében pedig 2014-től 2019 végéig stagnálást mutattak a forgalomszámlálási adatok, amin csak az utóbbi, koronavírus-járvány következtében történő közlekedési átalakulások változtattak. Ez azonban egy jelenleg is zajló átrendeződés, a mostani forgalmi részesedéseket egyik közlekedési mód esetében sem lehet hosszútávon érvényesnek vagy előre becsülhetőnek tekinteni. Ebből látható, hogy a koncepció célirányos végrehajtásához további beavatkozásokra lesz szükség az egyéni motorizált közlekedés lehetőségeinek (és ezáltal vonzó mivoltának) szűkítése, valamint a kívánatos mobilitási formák vonzóbbá tétele által.

Összefoglalva azt a következtetést lehet levonni, hogy egyrészt mind a kollektív közlekedés, mind a kerékpáros közlekedés a 2010-es évek második felére vesztett relatív népszerűségéből az egyéni motorizált közlekedéshez viszonyítva. Másrészt viszont a közlekedők elvárásai az eljutási időket, illetve a mobilitást illetően nem csökkentek. Ez az igény azonban a megnövekedő személygépjármű-forgalommal összevetve ellentétes előjellel jelentkezik. Másképp kifejezve: minél több személygépkocsi jelenik meg a közlekedési infrastruktúrán, annál kevésbé lesz mobilis a közúti forgalom. Ez visszacsatolást ad a felhasználóknak, de ismét negatív hatással, ugyanis az eljutási idők a közlekedés során a leglényegesebb szempontok közé tartoznak (Török, 2013). Mivel Budapest sűrűn lakott területein az egyéni motorizált közlekedés számára rendelkezésre álló infrastrukturális kínálatot érdemben nem lehet bővíteni (miközben a bővítés már középtávon is forgalomgeneráló és nem torlódáscsökkentő hatású), ezért a közlekedők az eljutási idők optimalizálása érdekében folyamatosan módosítják a közlekedési mód, illetve útvonalválasztásukat. Ez a folyamat természetesen nagyon egyénfüggő,

de makroszkopikus szinten vizsgálva a közlekedésben résztvevők járműhasználatát pont emiatt az optimumkeresés miatt változik az idők során. Látható az, hogy a budapesti utakon az elmúlt években a városi és az elővárosi motorizációs szint nagyarányú emelkedéséből kifolyólag gyakrabban alakulnak ki torlódások. Jobb adat lehetne az, ha a járművek futásteljesítményéből következtethetnénk a közúti forgalom nagyságára, azonban a gépjárműállomány nagysága egzakt adat, míg a futásteljesítmény minden esetben csak becslés lehet (Holló, 1998). Ehhez még a budapesti hármas metróvonal 2017. november 6-án kezdődött felújítása – amely várhatóan 2022-ben ér véget (URL3) – is hozzáadódik, mint olyan hatás, melynek nyomán az átszállásra kényszerített kollektív közlekedési eszközöket használó utasok hajlandósága csökken a hármas metróvonal kiesését pótló felszíni közlekedési eszközök használata iránt.

Ezek a hatások egyrészt alakítják a főváros közlekedését, másrészt azonban egyéb hatások is megjelentek és az elmúlt öt év során nagyon gyors térhódításba kezdtek. A kerékpár helyett/mellett megjelentek azok a mobilitást szolgáló eszközök, amelyek – találkozó az optimális közlekedési eszközt kereső felhasználókkal – tovább alakítják a városi közlekedést, azon belül is a „Last mile”-nak nevezett területet. Ez a magyar terminológiában „Utolsó kilométer probléma”-ként is ismert, és azt jelenti, hogy bármilyen közlekedési eszközt is használunk, az nem visz minket a célunkig. A kollektív közlekedésnek megállója van, a személygépkocsival valahol parkolni kell, és van egy távolság (az utolsó ~kilométer), amit mindenképp gyalog kell megtenni. Ezt a gyaloglást a közlekedők egy része a világ számos pontján igyekszik kiváltani különféle járműszerű eszközzel (Espinoza, Howard, Lane & Van Hentenrych, 2019; Fitt & Curl, 2020; McKenzie, 2020; Lazarus, Carpentier, Feng, Hammel & Shaheed, 2020). A nagyvárosi környezetből adódó mobilitási igények így Budapesten is hasonló motivációval rendelkezhetnek. Ezt a kialakításoknál a parkolók tervezésétől a kollektív közlekedés megállóinak elhelyezéséig figyelembe vesszük, de ma már online útvonaltervezők is jelzik ezt az időt/távolságot. Ezek az idők tehát csökkenthetők abban az esetben, ha ezeket a távolságokat valamilyen eszközzel tudjuk megtenni. Ezeket az eszközöket nevezhetjük mikromobilitási eszközöknek, megkülönböztetve azokat még akár a kerékpártól is, amely jogszabály szerint jármű. Habár a szakmai diskurzusokban a kerékpárt is a mikromobilitás eszközének tekintik sok esetben, jelen sorok írója mégis különbséget tenne a kerékpár és főképp az elektromos kerékpár, valamint az 1. számú ábrán láthatóhoz hasonló eszközök közt, mind tömeg, mind a felhasználás területeinek különbözősége miatt. Mikromobilitási eszköznek nevezhető a roller, az elektromos roller, a segway, a hoverboard, az airwheel (ez egyben a gyártó neve is, amely mára a legkülönbélebb mikromobilitási eszközöket gyártja,

de itt az eredeti terméküket mutatja az 1. számú ábra) vagy az (elektromos) gördeszka. Közös jellemzőjük az, hogy használójuk a hazai jogszabályok szerint gyalogosnak minősül (Fülöp & Major, 2005).

1. számú ábra: Elektromos roller; segway, hoverboard, airwheel, elektromos gördeszka



Forrás: [URL4](#), [URL5](#), [URL6](#), [URL7](#), [URL8](#).

Tehát mindenképpen szükséges a megnevezésbeli különbségtétel még akár a kerékpártól is, ugyanis jelenleg a magyar közlekedési jogszabályokban nem található meg ezek az eszközök. Még nagyobb probléma, hogy ezek az eszközök kivitelezésükben is gombamódra szaporodnak (az 1. számú ábrán csak néhány példa van ezekre az eszközökre, de még számtalan más kialakítás is megtalálható a piacon és hazánkban meg is rendelhető), így mindenképpen szükséges az, hogy velük kapcsolatban valamilyen átfogó, univerzális szabályozás kerüljön kialakításra.

Szintén hasonlóság ezekben az eszközökben, hogy az utóbbi években sokat fejlődő lítium-polimer (Li-Po) akkumulátortechnológiának és szenzortechnikának köszönhetően egyrészt a hatásfokuk sokat javult, másrészt az áruk nagyban csökkent, így széles körben elérhetővé váltak. A Li-Po akkumulátorok nagyon rugalmas alakbeli kialakítási lehetőségei lehetővé teszik a változatos akkumulátor-megvalósításokat henger, téglatest vagy gyakorlatilag nagyon sok más alakú megoldást is. Ha az ábrán szereplő eszközöket megnézzük, azt láthatjuk, hogy viszonylag könnyen kezelhetők akkor is, ha épp a közlekedő nem utazik rajtuk, hanem csomagként szállítja. Emiatt is érdemes a kerékpártól külön kezelni. Ebben rejlik ezeknek az eszközöknek az igazi előnye, mivel az „utolsó kilométerre” ezáltal minden körülmények között választ jelenthetnek, akár a kollektív közlekedést, akár az egyéni motorizált közlekedést választja a közlekedő az utazása fő járművéül. A 2018-as évtől látványosan megjelentek ezek az eszközök Budapest útjain, ezért bizonyos esetekben – például a megjelenő

elektromosroller-megosztó szolgáltatások miatt – a sűrűn lakott belvárosi közterületeken már-már kaotikus állapotok alakultak ki. Ezen, mint azt a 2. számú ábra is szemlélteti, a kerületi önkormányzatok helyi rendeletekkel igyekeztek úrrá lenni. Ez a jelzőtáblás megoldás a belső kerületek közterületein azóta elterjedté vált, noha a tiltó táblákon szereplők többsége továbbra is gyalogos, akiket az önkormányzat a jelzőtáblával kíván kitiltani a gyalogos övezetből. Akármennyire is ellentmondásos ez a helyzet, a problémát kezelni kell, mivel ezeken az eszközökön a menetdinamika egyáltalán nem egy gyalogosé. Az 1. számú ábrán látható airwheelt a forgalmazója úgy hirdeti, hogy a szerkezet (és természetesen a rajta utazó) a 45 km/h sebességet is képes elérni. Ekkora mozgási energiával már a halálos baleset kockázata is fennáll. Ugyanakkor a 60/2010. ORFK utasítás is kimondja, hogy közlekedési baleset csak az lehet, amelyben megtalálható mozgó jármű.¹ Azonban – mint az már korábban is említésre került – ezek a mikromobilitási eszközök nem minősülnek járműnek, tehát egy gyalogossal felmerülő ütközés nem közlekedési balesetnek, hanem gondatlan testi sértés megfelelő alakzatának minősül (Major, 2004).

2. számú ábra: Szentgyörgyvölgyi Péter, Budapest V. kerületének akkori polgármestere 2018. június 27-én bemutatja a Duna-korzóra kihelyezett és a Bécsi Közúti Jelzési Egyezmény logikájának megfelelő, ám a magyar közlekedési jogszabályok által nem ismertetett jelzőtáblát

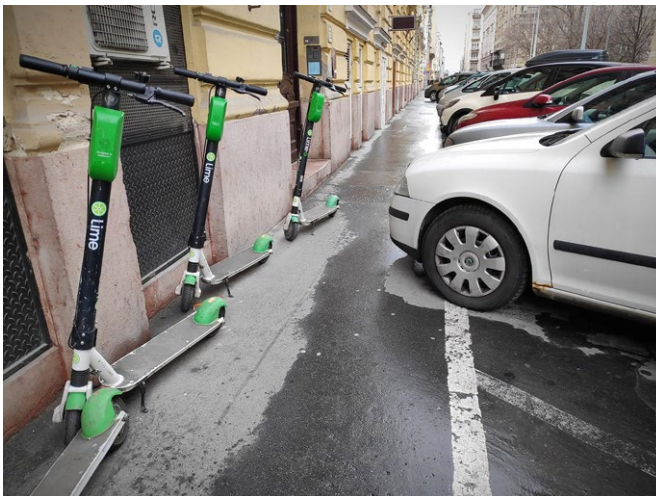


Forrás: URL9.

1 60/2010. (OT 34.) ORFK utasítás a közlekedési balesetek és a közlekedés körében elkövetett bűncselekmények esetén követendő rendőri eljárás szabályairól. 2. a) közlekedési baleset fogalma.

Ugyanakkor a mobilitás trendjeihez és a városi közlekedés káros hatásainak csökkentésére irányuló hatósági/városvezetői célok eléréséhez szükség van az egyéni motorizált közlekedés mai formáinak a felülvizsgálatára. A közlekedés okozta szennyezés csökkentése egyszerűen belátható módon össztársadalmi érdek. A légszennyezés mértékének csökkentése az Európai Unió célkitűzéseinek (URL10) megfelelően a városlakóknak is egyértelmű pozitívumot jelentene, mivel ezáltal csökkenthető az ezzel a problémakörrel összefüggésbe hozható megbetegedések kockázata. A korábban is ismert légzőszervi megbetegedések mellett a koronavírus okozta megbetegedés is köthető a légszennyezés mértékéhez (Yongjian, Jingui, Fengming & Liqing, 2020). Ennek ellenére mind lakossági, mind hatósági oldalról sok esetben ellenszenv övezi a mobilitás ezen új formáinak megjelenését, mint az megfigyelhető Budapest belvárosában is (URL11). Ahogy az utóbbi hónapokban az több fővárosi kerület részéről is előkerült megoldási javaslatként, a kölcsönözhető elektromos rollerek elszállításra kerülnek, amennyiben „szabálytalan” helyen „parkolnak” velük a használóik. Kérdésként merülhet fel, hogy egy járműnek nem minősülő eszközre a fenti fogalmak hogyan alkalmazhatók, míg a járművek esetében az ugyanilyen logika mentén történő elszállítás miért nem történik meg.

3. számú ábra: Mi jelenti a valós akadályt?



Forrás: URL12.

A kutatáshoz felhasznált adatok

Ahol közlekedés és mozgó járművek vannak, ott még sajnos sokáig közlekedési balesetek is lesznek. Az előző fejezetben ismertetett, járműnek nem minősülő eszközök és a kerékpár, mint hagyományosan a jogszabály által járműnek minősített eszköz menetdinamikában és stabilitásban viszonylag közel állnak egymáshoz. A rajtuk utazók, függetlenül a jogszabályi megítéléstől, védtelen közlekedőnek minősülnek, és hasonló módon kitéttek a nagyobb mozgási energiával rendelkező járműveknek vagy akár a környezet által jelentett kockázatoknak (úthibák, tereptárgyak). Ugyanakkor hasonlóan nagy sérülést tudnak okozni a náluk is védtelenebb közlekedőknek, a gyalogosoknak, kiváltképp a gyerekeknek. Mindenképp meg kell azt is jegyezni, hogy a kerékpárhoz képest a mikromobilitási eszközök a kisebb keréksugar-átmérőjükből kifolyólag érzékenyebbek az útegyenetlenségekre. Ugyanakkor a mozgási energiát az elektromos energia átalakításából nyerik, ami sokkal intenzívebb módon is történhet, mint egy kerékpár felgyorsítása izomerőből. Emellett az energia elemésztésére nem feltétlenül állnak rendelkezésre olyan hatékonyságú eszközök, mint a kerékpár fékrendszere. Hoverboardon, airwheelen konkrétan semmi nem akadályozza meg a közlekedőt, hogy az eszköz elakadása esetén a rajta álló személy ne a megszerzett sebességgel folytassa a mozgását. Az eszköz tömege ugyan kisebb mint egy kerékpáré, de intenzívebb gyorsulást és esetenként nagyobb végsebességet is lehet velük elérni. Így egy esetleges egyensúlyvesztésből származó esés könnyen eredményezhet súlyos sérülést.

A kutatás során felhasznált módszerek tekintetében két fő adatforrást kell megemlíteni. Egyrészt a Központi Statisztikai Hivatal adatsorainak egyes részei kerültek kiértékelésre, melyeknél fennállhat az a probléma, hogy a statisztikai adatfelvétel sajátosságai miatt nem az eljárás végén megállapított KRESZ szabályszegésre, okozóra, okozó járművére vonatkozó jelenik meg a statisztikai adatok között, hanem a baleset időpontjától számított 30 napon belüli adat, melyek az eljárás befejezésekor változhatnak (Mészáros, 2017). Másrészt az említett mikromobilitási eszközökkel, valamint a kerékpárosok részvételével bekövetkezett budapesti balesetek megismerése volt a cél. Mivel a probléma, miszerint a mikromobilitási eszközöket használók nem minősülnek járművezetőknek, viszont a korábban ismertetett okokból kifolyólag lényeges baleseti kockázatot hordoznak mind magukra, mind a környezetükre nézve, ezért vizsgálandó kérdés volt az, hogy mostanra, mikor már ezeknek az eszközöknek a használata kimutatható Budapest sűrű beépítettségű területein, a rendőrség megkülönböztetett módon foglalkozik-e ennek a közlekedőcsoportnak a problémakörével.

Szükséges volt megvizsgálni azt is, hogy a rendőrség tudomására jutó közlekedési balesetek közül a korábban említett mikromobilitási eszközökkel vagy más, ezekhez hasonló, jogszabály szerint járműnek nem minősülő berendezésekkel bekövetkező esetekben milyen jellegű rendőri intézkedés történik, ezeket egyértelmű jogszabályi környezet híján rendőrségi oldalról hogyan lehet kezelni. Ezen felül a jogszabályi oldalról tisztázott, kerékpáros közlekedők érintettségével bekövetkező balesetekről is információk kerültek összegyűjtésre.

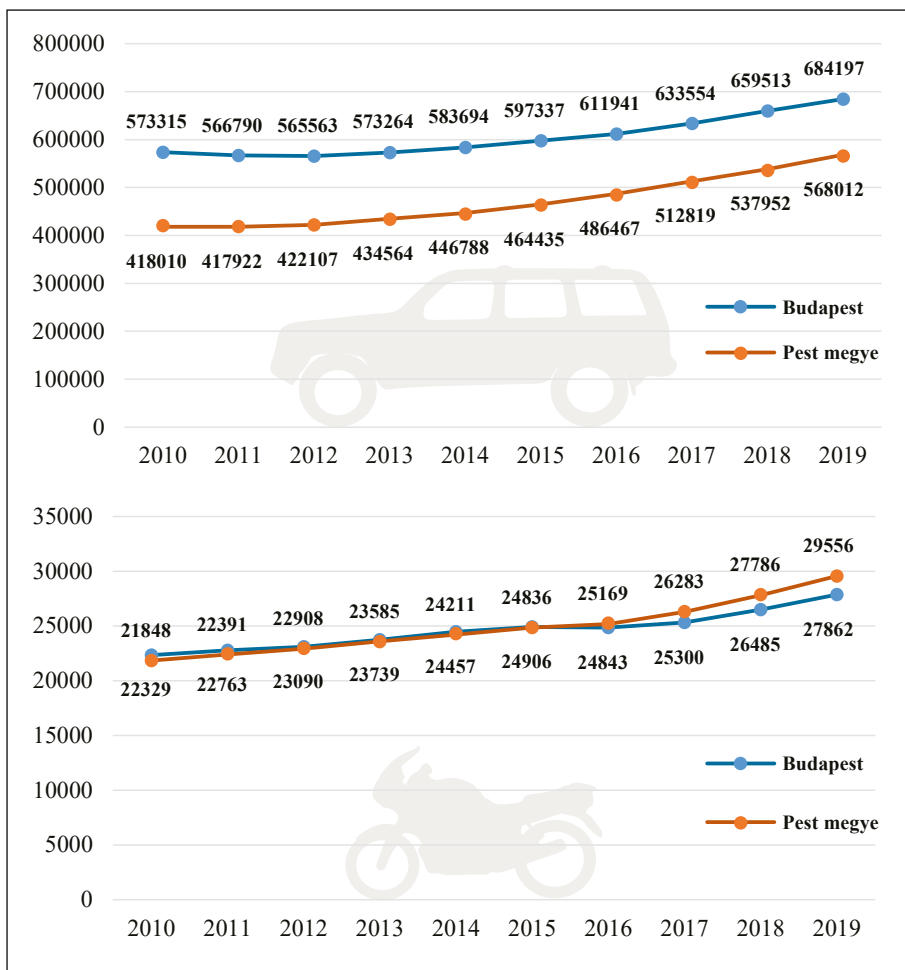
A Budapesti Rendőr-főkapitányság Közlekedésrendészeti Főosztályának (BRFK KLFO) vonatkozásában beszerzett adatok hosszútávú együttműködés eredményei, mely adatok tekintetében az egyes évek baleseteinek számosságát, valamint ezek súlyosságát is vizsgáltam. Elmondható továbbá az is, hogy a mikromobilitási eszközökkel történő balesetek (amennyiben eltekintünk a vonatkozó ORFK norma baleset-definíciójától) regisztrálására országosan egy-egy módszer nincsen.

A baleseti adatok, a kerékpárforgalmi adatok és a motorizációs szint görbéinek összevetéséből további következtetések vonhatók le az úthasználókkal és a már a korábbiakban is vizsgált budapesti „Safety in numbers” elvvel (Elvik & Bjørnskau, 2015; Felföldi, 2015) kapcsolatban, vagyis, hogy a növekvő kerékpáros részarány a forgalomban milyen mértékben vonja maga után a balesetek arányának a változását.

Eredmények

Az 1. számú diagramon a budapesti és Pest megyei személygépkocsi és motorkerékpár-állomány látható 2010 és 2019 között ábrázolva. Megállapítható, hogy a személygépkocsi-állomány a 2010-es évek elején tapasztalt stagnálásközeli állapotból 2012 óta folyamatos növekedésre váltott, míg a motorkerékpárok állományának a növekedése töretlen. 2020-ra mindkét jelenség hatása érzékelhetően megváltoztatta a főváros közlekedését, a torlódások mértéke megnövekedett.

1. számú diagram: Személygépkocsi-állomány (fent) és motorkerékpár-állomány (lent)

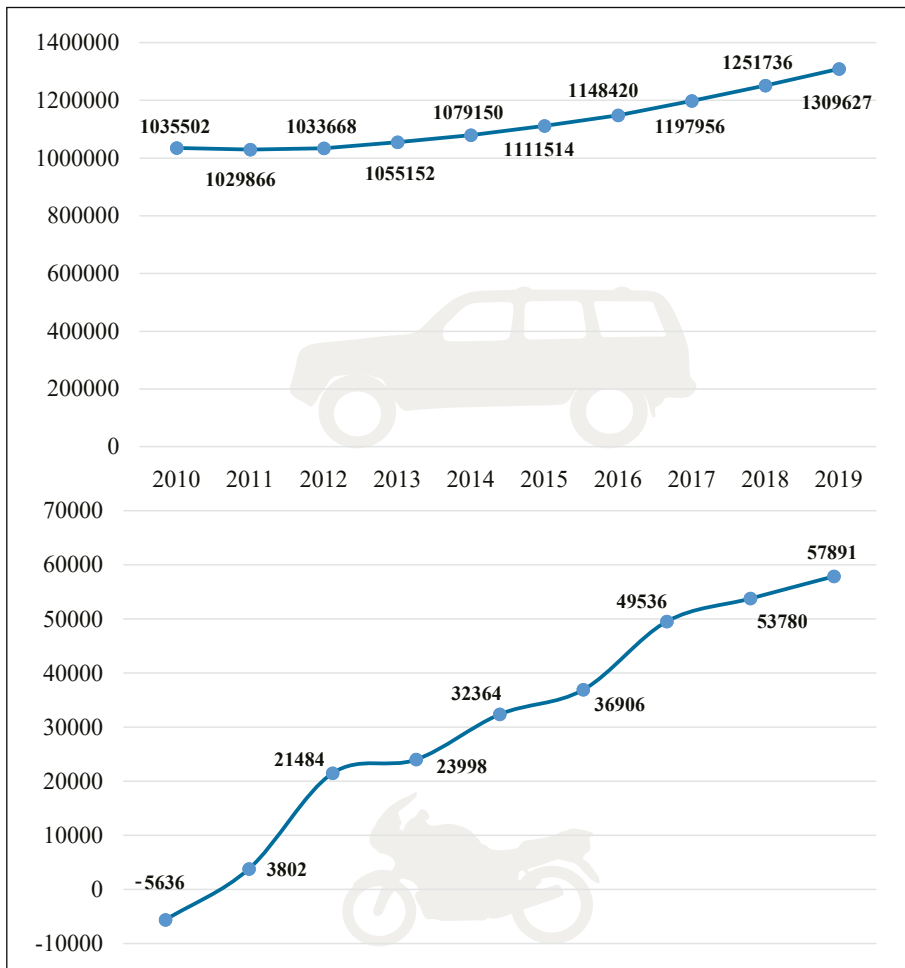


Forrás: Az URL13 alapján a szerző saját szerkesztése.

A 2. számú diagramról az is leolvasható, hogy az egyéni motorizált közlekedés járműállománya 2011-től folyamatos és egyre gyorsuló növekedési tendenciát mutat. A 2. számú diagramm alsó részén a növekmény számszerűen is leolvasható az egymást megelőző évekhez viszonyítva. A gépjárműállomány mérete egy objektív adat, azonban azt nem lehet kimutatni, hogy ezeknek a járműveknek a futásteljesítménye mekkora, ez csak becsülhető. Mindazonáltal az feltételezhető, hogy amennyiben növekszik a lakosság birtokában álló gépjárművek száma, akkor vélhetően ezek összesített futásteljesítménye is nő és nem csökken.

Racionális felhasználást feltételezve az állampolgárok nem azért fektetik járművekbe a vagyonuk jelentős hányadát, hogy aztán azokat ne használják.

2. számú diagram: Az egyéni motorizált közlekedés (személygépkocsi és motorkerékpár) összesített adatai Budapesten és Pest megyében (fent), valamint ennek az állománynak a változása a megelőző évhez viszonyítva (lent)

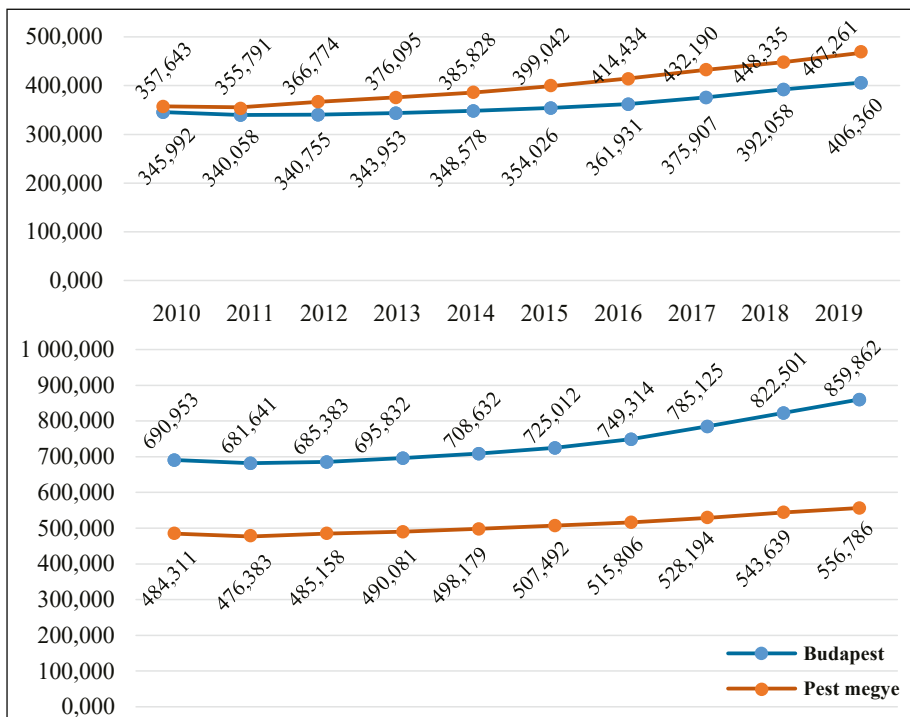


Forrás: Az URL14 alapján a szerző saját szerkesztése.

Az előzőkből logikusan következik, hogy a motorizációs szint, vagyis az 1000 főre vetített gépjárműszám is növekvő tendenciát mutat, mivel az elmúlt évtizedben a lakosság szám nem változott annyira drasztikusan, mint amennyire a gépjárművek száma. Hazánk teljes népessége 2,412%-kal csökkent a vizsgált

időszakban. Ezen a tendencián még a főváros és agglomerációjának elszívó hatása is csak annyiban tudott változtatni, hogy Budapest lakossága 1,785%-kal, míg az agglomeráció lakossága 3,983%-kal nőtt 2010 és 2019 között (URL14), amely értékeknél a motorizált közlekedés bővülése intenzívebb volt. A 3. számú diagramról leolvasható ez a trend, amely kimondottan meglepő eredményt hozott a budapesti, minden gépjárműre számított motorizációs szint esetén. Ez 2019-re kerekíve elérte a 860 gépjárművet 1000 budapesti lakosra, ami magában foglalja az autóbuszokat, tehergépkocsikat és vontatókat is a KSH bontása szerint. Ez a motorizációs szint már nyugat-európai nagyságrendnek számít, azonban nem szabad elfelejtkezni arról, hogy hazánk gépjárműállományának átlagéletkora nem fiatalodik (URL15), ezért okkal feltételezhető, hogy a Magyarországon forgalomba helyezett gépjárművek jelentős hányadát használt, nyugatról behozott, ott már korszerűtlennek vagy környezetszennyezőnek minősülő járművek teszik ki.

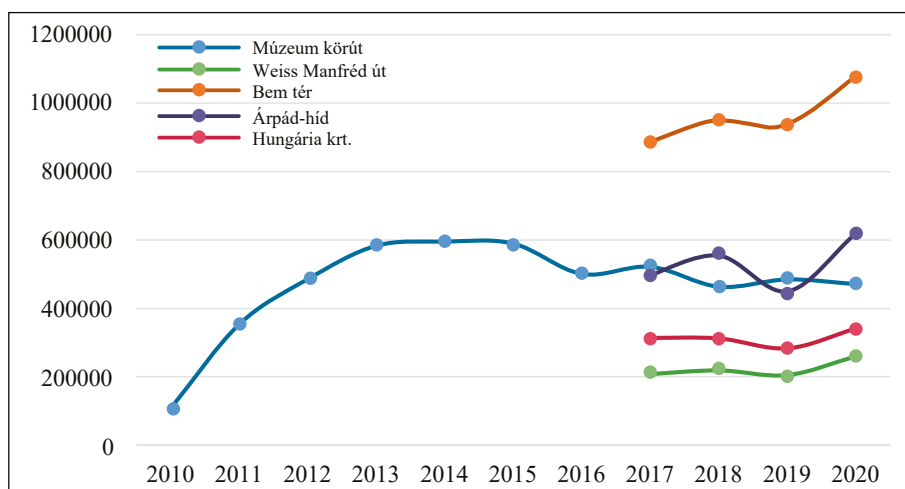
3. számú diagram: Egyéni motorizált közlekedésre számított motorizációs szint változása (fent) és minden gépjárműre számított motorizációs szint változása (lent)



Forrás: Az URL14 alapján a szerző saját szerkesztése.

A fenti motorizációs növekedést érdekes összevetni az alábbi, automata forgalomszámlálók által szolgáltatott kerékpárforgalmi adatokkal. Látható, hogy a Múzeum körüti számláló (4. számú diagram) nagyjából 2013 óta stagnálást, 2016 óta lassú csökkenést mutat, valamint az újabban telepített forgalomszámláló berendezések által szolgáltatott teljes éves adatok is ábrázolásra kerültek, amelyek adatain 2018-ról 2019-re kivétel nélkül igaz a csökkenés. Eközben a 2. számú diagramból leolvasható, hogy a térségben a motorizáció is ekkortól kezdett ismét igazán intenzíven fejlődni. 2020-ban azonban a kerékpáros közlekedés megugrását tapasztalhattuk. A Bem téri számláló összesített adatai átlépték az évi 1 milliós áthaladást is.

4. számú diagram: *A budapesti kerékpárforgalomszámláló berendezések által szolgáltatott teljes éves adatok 2011 és 2020 között*

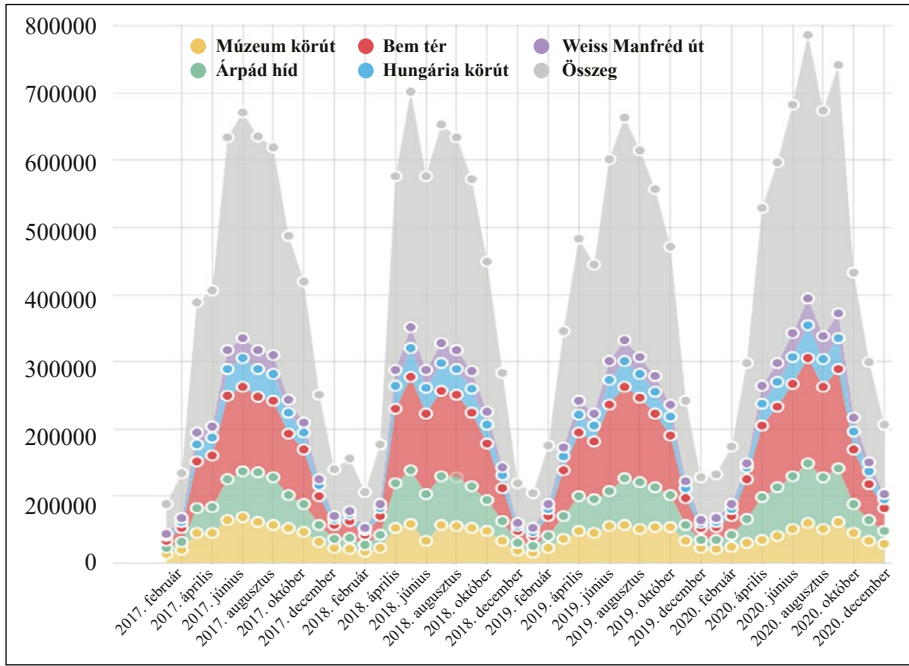


Forrás: Az URL17 alapján a szerző saját szerkesztése.

Meg kell jegyezni, hogy a fenti forgalomszámláló állomások trendszerűen, a hónapok túlnyomó többségében magasabb adatokat rögzítettek 2020-ban, mint a korábbi években, ami a koronavírus-járvány okozta lezárások forgalmi átrendeződésének is köszönhető.

Az 5. számú diagram emellett részletesebben érzékelteti a forgalmi változásokat, amik a budapesti kerékpáros közlekedésben jelentkeztek. Az erősödő kerékpáros forgalom minden mérőhelyen és minden hónapban látható az elmúlt évek stagnálását követően.

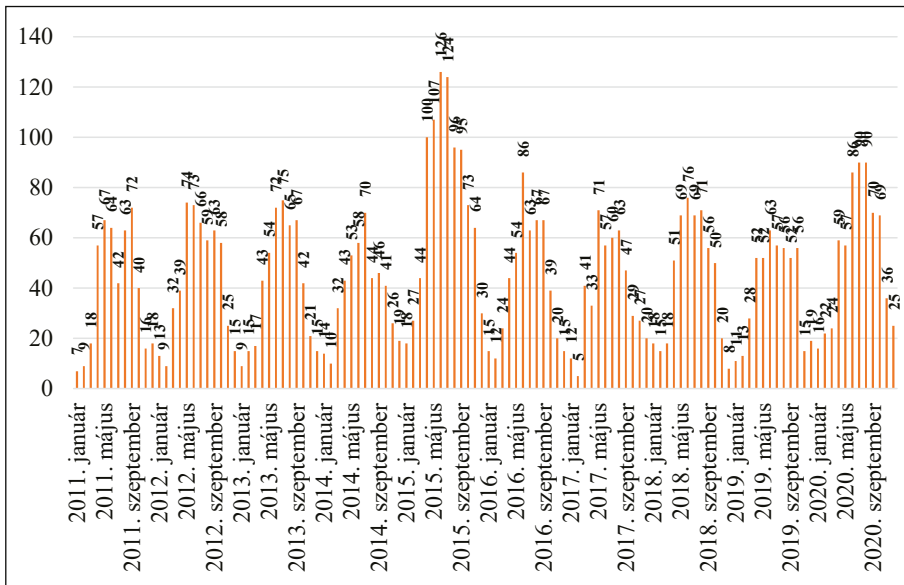
5. számú diagram: A budapesti kerékpáros forgalomszámláló berendezések havi összesített adatai 2020 novemberéig



Forrás: URL17.

A kutatás során kapott legmeglepőbb eredményeket a 6. számú diagramon ábrázolva láthatjuk. Az itt látható esetszámok a 2015-ös év kivételével nagyjából egyenletesnek mondhatók, és bár a forgalomszámlálások adatai szerint a kerékpáros forgalom nagysága kis mértékben csökkent az évtized végére, a balesetszámok hasonló alakulása alapján kijelenthető, hogy a kerékpározás ez alapján vizsgált relatív veszélyessége kismértékben nőtt. Ez szintén alátámasztja a „Safety in numbers” elvet. Azonban mindebből kiugrik a 2015-ös év, amelyre ilyen mélységű kutatással magyarázatot nem sikerült találni, az egyes balesetek szöveges leírásának elemzésére is szükség lesz a későbbiekben. A rendőrség balesetfelvételi és -regisztrálási módszertana nem változott ekkor, ha változott volna, akkor 2015 után is a megnövekedett értékeket kellene látnunk. Későbbi kutatásokban a balesetek helyszínei és az akkor történt esetleges forgalomtechnikai változtatások, illetve az időjárás akkori sajátosságai között összefüggéseket találhatunk. A 2020-as év megnövekedett kerékpáros forgalma emellett megnövekedett balesetszámokat is eredményezett, itt a 2015-ös évvel ellentétben a forgalomnagyság és a közlekedésbiztonság együtt változott, jóllehet ellentétes előjellel.

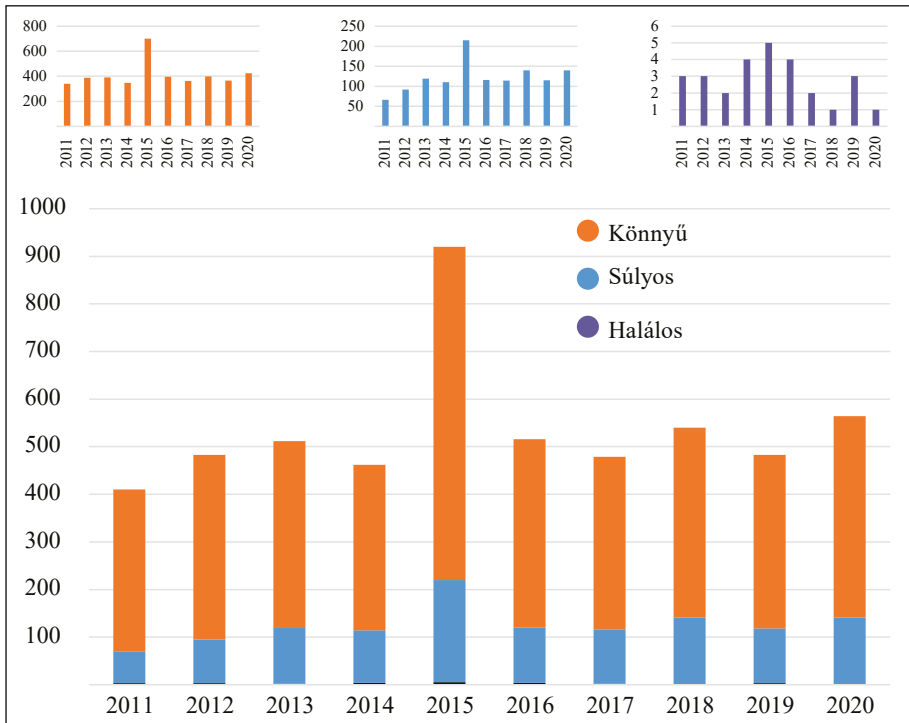
6. számú diagram: Kerékpárosok érintettségével bekövetkezett balesetek Budapesten 2011 januártól 2020 december 31-ig (könnyű, súlyos és halálos együtt)



Forrás: Az ORFK KLFO adatai alapján a szerző saját szerkesztése.

Azonban, mint az a 7. számú diagramon részletezve is látható, 2015-ben a halálozások száma is kiugró volt, amit szerencsére a 2020-ban megnövekedő kerékpáros forgalom nem hozott ismét magával. A rendőrségi adatszolgáltatással kapcsolatban lehet azt is tudni, hogy kijelentésekben nyilvánvalóan csak azok a balesetek jelennek meg, amelyek a rendőrség tudomására jutnak. Az is belátható, hogy a könnyű sérüléseknél a látencia magas lehet, egy kisebb karcolásból vagy horzsolásból nem valószínű, hogy minden esetben a rendőrség által is regisztrált könnyű sérüléssel közlekedési baleset lesz. Azonban egy súlyos sérüléssel vagy főleg egy halálos baleset esetében ez már jóval kisebb eséllyel marad látens, halálos esetben ennek az esélye teljesen valószínűtlen. Ezzel együtt nemcsak a könnyű sérüléssel esetekben látható ez a kiugró eltérés. A dolgozat készítésekor már 2020. december 31-ig bezárólag álltak rendelkezésre elemezhető adatok, így a 7. számú diagram is tartalmazza a 2020-as évi sérülések teljes számát. Elmondható, hogy a 2019-es teljes éves adathoz képest a súlyos sérüléssel balesetek esetén 21%-os, a könnyű sérüléssel balesetek tekintetében pedig 15%-os növekmény mutatkozott a teljes éves adatsorra, ami visszavezethető a megnövekedett forgalomra, és az újonnan kerékpározni kezdők alacsonyabb rutinjára.

7. számú diagram: Kerékpáros érintettségű könnyű sérüléssel (világosszürke oszlop), súlyos sérüléssel (sötétszürke oszlop) és halállal (fekete oszlop) járó balesetek száma Budapesten 2011–2020 között



Forrás: A BRFK KLFO adatai alapján a szerző saját szerkesztése.

A konkrét adatsorokon kívül az eredmények között meg kell említeni azt is, hogy megismerhettem a mikromobilitási eszközökkel kapcsolatos adatfelvételi „szakásokat” balesetek után. Azért nem „gyakorlat” vagy „módszer”, mert ebben az esetben bizonyos kereteken belül sajnálatos módon a baleset helyszínén intézkedő rendőrré van bízva, hogy mit tesz vagy mit nem tesz. Jogszabály nem konkretizálja a baleset jellegét ezekben az esetekben, pontosabban, ha ilyen balesetknél betű szerint értelmeznénk a jogszabályokat, akkor az esetek nagy részében gyalogosokról kellene beszélni, akik mindeközben akár 30–40 km/h-t megközelítő sebességekkel is haladhattak. Ebből kifolyólag a legváltozatosabb, „kreatív” intézkedésekkel is lehet találkozni, melynek során a mikromobilitási eszköz használója „átlányegül” kerékpárossá vagy a kiszelentésen a baleset mindkét résztvevője gyalogos és nincsen benne jármű, ennek ellenére mégis közlekedési balesetként kerül regisztrálásra. Az itt említett esetek egyértelmű

zavart jelentenek ezeknek a baleseteknek a feldolgozása során, és egy olyan problémára is rávilágítanak, hogy az állam nem tud hatékonyan fellépni egy, az állampolgárok egészségét, testi épségét veszélyeztető jelenséggel szemben, mert még a probléma mibenlétét sem definiálta. Holott a jelenség évek óta létezik és a mobilitás folyamatos változásával jelenleg (a 2010-es évek körüli kerékpáros közlekedéshez hasonlóan) intenzív felfutó ágban van. Jelen jogszabályi környezetben azonban ez rendészeti eszközökkel nem vagy csak nehezen kezelhető.

Következtetések, javaslatok

A mikromobilitási eszközök terén egyértelműen a legfontosabb feladat a jogszabályi környezet tisztázása, illetve maga a jogalkotási folyamat. Szóbeli ígéretnek Révész Máriusz, az aktív Magyarországért felelős kormánybiztos ([URL18](#)) részéről a 2019-es év végén már elhangzottak azzal kapcsolatban, hogy ezeknek az eszközöknek a jogi oldalról történő tisztázása a 2020-as évben megtörténik, de ez továbbra is tisztázatlan terület. A járványhelyzet a hazai jogalkotási folyamatot más újszerű közlekedési eszköz szabályozása tekintetében is visszavetette (Felföldi et al., 2020). Európában többek között Barcelonától ([URL19](#)) Párizson ([URL20](#)) át Münchenig ([URL21](#)) már szabályozták a mikromobilitás kérdéskörét, elsősorban az elektromos rollerre fókuszálva. 2020. január 1-jétől északi szomszédunknál is érvényben van szabályozás ([URL22](#)). Minden említett helyen máshogy oldották meg a szabályozást, Párizsban a teljes tiltás mellett határoztak. Hazánkban nem javasolt a tiltás, ugyanis annyira nem égető a probléma, mint Párizsban, ahol a felszíni kollektív közlekedés sajátosságai-ból adódóan a lakosság korábban is nagy számban használt saját rollert. Azonban 2019 nyarán, a kölcsönző szolgáltatások elterjedése nyomán Anne Hidalgo, Párizsi polgármestere már anarchiaközeli állapotokról beszélt a szabályozás hiánya miatt, amin már csak a teljes tiltás segíthet. Ennek megközelítése semmiképpen nem lehet cél Budapesten, ebben az esetben a betarthatóság és a betartathatóság követelménye is sérülne. Tanulnunk kell azon városok példáiból, amelyekben ez a folyamat előbb ment végbe.

Következtetésként a kerékpáros közlekedést tekintve megállapíthatjuk, hogy a Balázs Mór Tervben szereplő 10%-os kerékpáros közlekedési részarányt 2030-ra csak úgy lehet elérni, ha a kerékpáros közlekedés körülményeit vonzóbbá tesszük. Habár a Balázs Mór Terv 2014-es, tehát még akkor fogalmazta meg ezt 10%-os célt, amikor még a kerékpáros közlekedés felfutóban volt és nem látszottak azok a trendek, amiket 2020 elejéig láthattunk. Ugyanakkor a 2020-as koronavírus-járvány miatti tavaszi és őszi korlátozások ismét a kerékpározás

és az egyéb mikromobilitási eszközök irányába mozdították a közlekedők egy rétegét. Ebbe beletartozik a mikromobilitási eszközök robbanásszerű elterjedésének ténye is, így önmagában már nem lehet cél a pusztán kerékpáros forgalmi részesedés 10%-os értéke, viszont a kerékpározást és az említett egyéb mobilitási eszközöket egyben kezelve és infrastrukturálisan is ugyanott vezetve még a 10%-nál magasabb közlekedési részarány is elképzelhetővé válhat.

A magyar közlekedési jogszabályok struktúrája sok tekintetben nagy hasonlóságot mutat a német szabályozással. Németországban számos nagyvárosban a mikromobilitás eszközeit a kerékpárokkal együtt kezelik, mivel menetdinamikailag ezekhez állnak legközelebb. Így már ezeken a helyeken nem is kerékpáros infrastruktúráról van szó, hanem mikromobilitási infrastruktúráról, az ezeket használó közlekedők egy integrált felületen haladhatnak. A hivatásforgalmi kerékpárosoknak is ezeket kell használniuk, de ugyanúgy a segwayt vagy elektromos rollert használó turistáknak is, ezáltal nem zavarják a járdán a gyalogosokat. Budapesten és más hazai nagyvárosokban vagy a turizmus által jelentősebben érintett területeken, mint a Balaton part népszerűbb és látinivalókban bővelkedő partmenti városaiban ezt a modellt lenne érdemes követni. Így egyrészt elkerülhető az illegális használat, ami egy Párizshoz hasonló tiltás esetén mindenképpen jelen lenne, mert a már meglévő eszközök vagy akár a jövőben megjelenő, mostani eszközök módosuló verziói (amelyek még nem kategorizálhatók be egy mostani tiltás által) nyilván használatban maradnának, illetve közlekednének velük. A teljes tiltás nem célravezető, ugyanakkor a rendőrség számára ebben az esetben jelentkező plusz feladatokról sem szabad megfeledkezni.

Meg kell említeni azt is, hogy ugyan léteznek már akár mobil, akár fix telepítésű, indukciós vagy pneumatikus elven működő kerékpáros forgalomszámlálók, amelyek akár a mikromobilitási eszközöket is mérni tudják, azonban ezeknek a közlekedési eszközöknek a használati felületei sokkal kevésbé jól meghatározhatók, a járda, az úttest és a kerékpáros infrastruktúra elemei is szóba jönnek, azokon mind előfordulhatnak és elő is fordulnak. Nincs dedikált helyük, ami a számosság meghatározásában is problémát jelent. Már csak ezért is érdemes lenne meghatározni ezeknek az eszközöknek a pontos felhasználási helyét. Ezen felül a hagyományos forgalomszámlálási módok (kézi, indukciós, pneumatikus, piezo stb.) mellett érdemes lenne az egyre inkább elérhető digitális képfeldolgozó algoritmusok segítségével ezt a közlekedőtípust a forgalomban is megkülönböztetni. A pontos vagy legalábbis ahhoz tartó forgalmi részarány megbecsülése minden közlekedő esetében fontos, csak így lehet hatásos terveket alkotni egy-egy jelenség vagy problémakör kezelésére. Ez a „Safety in numbers” elv további vizsgálatával kapcsolatban is fontos, relatív biztonságosságot ugyanis

nem lehet úgy vizsgálni, hogy a közlekedőknek az arányával nem vagyunk még hozzávetőlegesen sem tisztában. A közlekedésbiztonságban ennél a problémakörnél sokkal nagyobb „nyereséggel” kecsegtető lehetőségek is vannak, és itt a nyereség alatt a súlyos balesetek megelőzését kell érteni, amelyek számszerűsíthető nemzetgazdasági értékkel bírnak (Holló et al., 2013). Így elmondható, hogy az itt tárgyalt területnek elsődlegesen a rendezett keretek közé terelése és az ilyen módon történő kezelése nevezhető a leglényegesebb elérendő célnak.

Felhasznált irodalom

- Espinoza, W., Howard, M., Lane, J. & Van Hentenrych, P. (2019). *Shared E-scooters: Business, Pleasure, or Transit?* (Preprint). <https://arxiv.org/pdf/1910.05807.pdf>
- Elvik, R. & Bjørnskau, T. (2015). Safety-in-numbers: A systematic review and meta-analysis of evidence. *Safety Science*, 92(2), 274-282. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.07.017>
- Felföldi, P. (2015). *Cycling accidents and the „Safety in numbers”*. *Prevencaiaako nástroj na znízenie dopravnej nehodovsti*. Akadémia Policajného zboru Bratislava.
- Felföldi P. (2014). Kerékpáros-balesetek Budapesten. *Belügyi Szemle*, 62(11), 83–100.
- Felföldi P & Harkai D. (2020). Aktuális jogszabályi problémák a pilóta nélküli léggjárművek használatával kapcsolatban. In Gaál Gy. & Hautzinger Z. (Szerk.), *A hadtudománytól a rendészettudományig – társadalmi kihívások a nemzeti összetartozás évében* (pp. 201-207). Magyar Hadtudományi Társaság.
- Fülöp Á., Fülöp N. & Major R. (2005). *A KRESZ értelmezése a joggyakorlatban*. Hvg-Orac Lap- és Könyvkiadó Kft.
- Glász A. (2015). Városon belüli közlekedési és kerékpározási szokások kérdőíves felmérése. *Konferenciapozster*. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar.
- Glász A. & Juhász J. (2015). Kerékpáros közlekedési balesetek Budapesten. *Közlekedéstudományi Szemle*, 65(3), 37–48.
- Fitt, H. & Curl, A. (2020). The early days of shared micromobility: A social practices approach. *Journal of Transport Geography*, 86(6), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102779>
- Holló P. (1998). A motorizációs szint szerepe a közúti közlekedésbiztonság nemzetközi összehasonlításában. *Belügyi Szemle*, 46(2), 17.
- Holló P. & Hermann I. (2013). A közúti közlekedési balesetek által okozott társadalmi-gazdasági veszteségek aktualizálása. *Közlekedéstudományi Szemle*, 63(3), 26.
- Lazarus, J, Carpentier P. J., Feng, F., Hammel, H. & Shaheend, S. (2020). Micromobility evolution and expansion: Understanding how docked and dockless bikesharing models complement and compete – A case study of San Francisco. *Journal of Transport Geography*, 84(4), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102620>

- Major R. (2004). A közlekedési büntetőjogi kodifikáció múltja. *Büntetőjogi Kodifikáció*, 4(1), 21.
- McKenzie, G. (2020). Urban mobility in the sharing economy: A spatiotemporal comparison of shared mobility services. *Computers, Environment and Urban Systems*, 79(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2019.101418>
- Mészáros G. (2017). A közlekedésbaleset-megelőzés rendszerének információs folyamatai. *Magyar Rendészet*, 17(2), 129-139.
- Török Á. (2013). Közlekedési hálózatfejlesztési döntések egyensúlyi modell környezetben történő leképezése. *Közlekedéstudományi Szemle*, 63(1), 17-23.
- Yongjian, Z., Jingui, X. Fengming, H. & Liqing, C. (2020). Association between short-term exposure to air pollution and COVID-19 infection: Evidence from China. *Science of the Total Environment*, 727(7), 138704. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138704>

A cikkben található online hivatkozások

- URL1: *A budapesti kerékpáros forgalomszámlálók adatai*. <http://kerekparosklub.hu/szamlalo/adatok>
- URL2: *Balázs Mór Terv, Budapest közlekedésfejlesztési stratégiája 2014-2030*. https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/_Bal%C3%A1zs%20M%C3%B3r%20Terv.pdf
- URL3: *Az M3 metróvonal infrastruktúra rekonstrukció projekt hivatalos honlapja*. <http://m3felujitas.hu/felujitas>
- URL4: *Elektromos roller*. <https://m.blog.hu/ki/kinaicuccok/image/muszaki/roller/letv-ultrakonnyu-osszecsukhato-elektromos-roller-teszt/letv-ultrakonnyu-osszecsukhato-eketromos-roller-teszt-folding-electric-scooter-01.jpg>
- URL5: *Segway*. <https://www.emovement.ie/wp-content/uploads/2019/05/Scooter-Stickway-Segway-Black-Red-Img01.jpg>
- URL6: *Hoverboard*. <https://www.supergamer.cz/images/data/product/hoverboard-ecolite-standard-10-cierny-xskutr-bgn10-cr-375693.jpg>
- URL7: *Airwheel*. <https://eu-en.segway.com/products/ninebot-by-segway-z10>
- URL8: *Elektromos gördeszka*. https://media.eboardstore.se/2019/04/elwing_005_1184x1184.jpg
- URL9: *Szentgyörgyvölgyi Péter Facebook-oldala*. <https://www.facebook.com/Szentgyorgyvolygi/photos/a.755734941175835/1780056652076987/?type=3&theater>
- URL10: *ZÖLD KÖNYV Az éghajlat- és energiapolitika 2030-ra szóló kerete*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?qid=1488204560202&uri=CELEX:52013DC0169>
- URL11: *Megelégtették a széthányt elektromos rollereket*. <https://kreszvaltozas.hu/hir/megelegelték-a-szethanyt-elektromos-rollereket>
- URL12: *Ekés András Facebook-oldala*. <https://www.facebook.com/ekes.andras/posts/10157213069228512>

- URL13: *A közúti gépjárművek száma megye és régió szerint, december 31.* https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0040.html
- URL14: *Magyarország népességének száma nemek és életkor szerint, január 1.* <https://www.ksh.hu/interaktiv/korfak/ország.html>
- URL15: *A személygépkocsi-állomány átlagos kora gyártmányok szerint (2002–).* https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0026.html
- URL16: *Budapesti kerékpárszámlálók éves adatai, éves összesítés.* <https://kerekparosklub.hu/szamlalo/adatok#bposszeg>
- URL17: *Budapesti kerékpárszámlálók éves adatai.* <https://infogram.com/budapesti-kerekparszamlalok-eves-adatai-1hzj4okvnxpo2pw>
- URL18: *Kormánybiztosok.* <https://www.kormany.hu/hu/kormanybiztosok>
- URL19: *New regulation for personal mobility vehicles and bikes with more than two wheels.* https://ajuntament.barcelona.cat/bombers/en/noticia/new-regulation-for-personal-mobility-vehicles-and-bikes-with-more-than-two-wheels_514154
- URL20: *Paris to restrict electric scooters after dangerous year on French capital's streets.* <https://www.france24.com/en/20190607-france-paris-cracks-down-electric-scooters-anarchy-mayor-hidalgo-pavements-parking>
- URL21: Alexandra Rau: *E-Scooters in Germany, The Munich Eye.* <https://thegermanyeye.com/e-scooters-in-germany-3707>
- URL22: Martin Miškerík: *Schválili novelu pre elektrické kolobežky. Mení sa jedno zásadné pravidlo.* <https://fontech.startitup.sk/schvalili-novelu-pre-elektricke-kolobezky-meni-sa-jedno-zasadne-pravidlo/>

Alkalmazott jogszabályok

60/2010. (OT 34.) ORFK utasítás a közlekedési balesetek és a közlekedés körében elkövetett bűncselekmények esetén követendő rendőri eljárás szabályairól

A cikk APA szabály szerinti hivatkozása

Felföldi P. (2021). Gyengébb közlekedők és átalakuló mobilitás Budapesten. *Belügyi Szemle*, 69(7), 1239-1259. <https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.7.9>