



A kerékpármegosztás (közbringa) sikere után, amely a technológiai fejlődés és az üzleti innovációk eredménye, a megosztott mobilitás új, kisméretű és gyakran elektromos járműveket (pl. elektromos kerékpárokat, elektromos rollereket) alkalmazó formái jelentek meg a városokban.

Ezeket az – együttesen mikromobilitásnak nevezett – szolgáltatásokat magánvállalkozások működtetik megosztott formában. A mikromobilitás új lehetőségeket kínál a városok számára az utazási preferenciák változásának időszakában, ugyanakkor előnyei mellett szabályozási és infrastrukturális kihívásokat is támaszt. Jelen PROSPERITY innovációs összefoglaló rövid betekintést kíván nyújtani ezekbe a kérdésekbe, a fenntartható városi mobilitás-tervezés (SUMP) keretei között.

Kontextus

A „hagyományos”, dokkolóállomásokon alapuló kerékpármegosztó rendszerek az ezredforduló óta terjedtek el világszerte, s váltak számos város fenntartható mobilitási kínálatának részévé. A technológia rohamos fejlődése nyomán új közbringa-szolgáltatók jelentek meg dokkoló nélküli (vagy szabad gyűjtésű) szolgáltatásokkal és új üzleti modellekkel. (Részletekért lásd a PROSPERITY innovációs összefoglalót a dokkoló nélküli közbringa-szolgáltatások szabályozásáról).

Ez a koncepció később kibővült más kisméretű járművekre (a kerékpárok és e-kerékpárok mellett rollerekre, elektromos rollerekre stb.) is, amelyeket kifejezetten megosztott használatra terveztek (NACTO Policy, 2018). A mikromobilitás kifejezés az ezen módok révén nyújtott közlekedési szolgáltatásokat jelenti. Ezek az egyéni felhasználókat célozzák meg; rugalmas hozzáférést és útvonalválasztást kínálnak, és általában megosztott formában működnek (NLC, 2019).

Az új piac gyorsan bővül, például az ezen a területen induló startup vállalkozások 2015 és 2019 januárja között 5,7 milliárd dollár tőkét gyűjtöttek, ennek 85% -át Kínában. Az ügyfélkör gyorsabban növekszik, mint az autómegosztás (car sharing) vagy az utazásszervező szolgáltatások (ride hailing) esetében (Heineke et al., 2019), és „a történelem leggyorsabb technológiai alkalmazkodásának” is nevezték (Bliss 2019). Az Egyesült Államokban az e-robogók forgalma kevesebb, mint 18 hónap alatt felülmúlta a dokkolóállomásokon alapuló kerékpármegosztó rendszereket, és a mikromobilitás utazásszáma 2018-ban több mint kétszeresére nőtt (NACTO, 2019, Intelligent Transport, 2019a).

A mikromobilitási szolgáltatások intuitívak és egyszerűen használhatók. Fenntartható mobilitási megoldást kínálnak rövid utazásokhoz, és eljutási lehetőséget biztosíthatnak a tömegközlekedési csomópontokhoz (last mile). Noha számos előnyt kínál, a mikromobilitás elterjedése negatív hatásokkal és konfliktusokkal is járhat. Ide tartoznak a biztonsági aggályok, a meglévő kerékpáros és gyalogos infrastruktúra növekvő terhelése, valamint a parkolási konfliktusok. Ezért fontos, hogy a városok felkészüljenek a mikromobilitás megjelenésére, és iránymutatást nyújtsanak, illetve szabályozzák a piacot.

Hogyan működik?

A technológiai és üzleti innovációk lehetővé tették mikromobilitási szolgáltatók egy új hullámának piacra lépését, melyek viszonylag rövid idő alatt kibővítették működésüket.

Ezek az új szolgáltatások nem függenek dokkolóállomásoktól, ehelyett a rugalmas parkoláson és a járművek közterületeken történő újraelosztásán alapulnak. A járműveket alacsony fogyasztású GPS-egységekkel és intelligens lakatokkal látják el, amelyek lehetővé teszik a dokkolóállomások nélküli műkö-

dést. A hozzáférést általában a felhasználók saját okostelefonjain (leggyakrabban alkalmazásokon) keresztül teszik lehetővé, melynek segítségével a felhasználó (pl. a telefon élő térképe segítségével) megtalálhatja, és egy azonosítószám, QR kód vagy hangjelzés segítségével azonosíthatja a járművet; ez után feloldja, az utazás végén pedig újra lezárja. Az elektromos hajtás vagy rásegítés növeli a hatótávolságot, ami új használói csoportok számára teszi vonzóvá a szolgáltatást.

A dokkolóállomás-alapú és a teljesen szabad gyűjtésű rendszerek között különböző köztes koncepcionális és technikai megoldások léteznek. Kijelölhetők például „virtuális

dokkolóállomások” akár úgy, hogy a járműveket kerékpártámaszokhoz kell rögzíteni, akár egyszerűen burkolati jelekkel. A földrajzi behatárolás (geofencing) általában a szolgáltatási terület lehatárolására, de egyes esetekben a virtuális dokkolóállomások területének meghatározására is használatos.

Mivel a szabad gyűjtésű szolgáltatások nem feltétlenül igényelnek új kötött infrastruktúrát (dokkolóállomásokat), az üzemeltetők gyakran anélkül indítják el szolgáltatásaikat, hogy előzetesen egyeztetnének a városi hatóságokkal (NACTO Policy, 2018). Ez sok városi önkormányzatot reaktív helyzetbe kényszerített (NLC, 2019).



1: kép: Közbringa dokkolóállomás és leparkolt elektromos roller Brüsszelben (fotó: Gertheis Antal, Mobilissimus)

A földrajzi behatárolás (geofencing) virtuális határok kijelölését jelenti egy valós földrajzi területen. Például ha egy felhasználó átlépi ezt a határt, riasztást kaphat a felhasználó vagy az üzemeltető, vagy módosulhatnak az elérhető lehetőségek (például hogy megengedett-e a parkolás).

Előnyök – és azok kedvezményezettjei

A mikromobilitás számos előnyt kínálhat a felhasználók és a városok számára, például:

- intuitív, egyszerűen használható, fenntartható mobilitási lehetőséget kínál rövid utazásokhoz (gyakran gyorsabb, mint a gyaloglás vagy más közlekedési alternatívák);
- megoldást biztosít a tömegközlekedési csomópontokhoz való eljutásra (last mile), bővítve ezzel a megállók vonzáskörzetét (illetve akár a közösségi közlekedési szolgáltatás kínálat részévé is válhat);
- divatos, technológiai alapú megoldásként vonzó lehet olyan célcsoportok számára is, akik egyébként nem hajlandók letenni az autójukat;
- végső soron hozzájárul egy versenyképesebb fenntartható mobilitási kínálathoz, ezáltal csökkentve az autóhasználatot; és
- mobilitási adatokat biztosíthat a közlekedéstervezők számára, segítve az infrastruktúra tervezését.

Mindezekon felül jövedelmező befektetés is lehet a piaci szereplők számára, sokkal gyorsabb megtérülést eredményezve, mint például a beruházásigényes autómegosztó szolgáltatások (Heineke et al., 2019).



Hátrányok, veszélyek

A mikromobilitási szolgáltatások terjedése ugyanakkor negatív hatásokkal és konfliktusokkal is járt, többek között:

- biztonsági aggályok (Bliss, 2019): ezek jelenleg inkább feltételezéseken alapuló aggályok, mintsem bizonyítékokon alapuló problémák. A veszélyérzet néha az autóközpontú infrastruktúra-tervezés eredménye (NLC, 2019);
- a meglévő kerékpáros és gyalogos infrastruktúra növekvő terhelése, különösen a sűrű belvárosi területeken;
- a kisméretű járművek parkolása miatt túlszűfolt közterület, különösen a gyalogos övezetekben és a közlekedési csomópontokon; és
- az alacsony piaci belépési korlát gyakran gyorsan változó, instabil piacot eredményez (Heineke et al., 2019).

Az érdekeltek elemzése – kik a támogatók és az ellenzők?

A mikromobilitási szolgáltatások terjedését segíti, hogy a városokban már van egy meglévő ügyfélkör, akik ismerik és használják a megosztott mobilitási megoldásokat (Heineke et al., 2019). Ez vonzó üzleti lehetőségeket teremt a magán mobilitási szolgáltatók számára, akik maguk is érdekeltek a piacuk bővítésében.



2. kép: Szabad gyűjtésű közbringa Berlinben / Különböző megosztott elektromos rollerek egy bécsi villamosmegállóban (fotó: Ekés András, Mobilissimus)

Ellenállás várható azonban azoktól, akik ezen új szolgáltatások hátrányait tapasztalják: konfliktusok merülhetnek fel a gyalogosokkal (és esetleg a kerékpárosokkal) a meglévő infrastruktúra használata körül, és az autóhasználókkal, amikor a mikromobilitás iránti megnövekedett kereslet az útfelület újraelosztásához vezet (NLC, 2019).

Jogi keretek

A jogi keretek országonként eltérhetnek, amennyiben a városi hatóságok eltérő mértékű önállóságot élveznek az ilyen ügyek szabályozása terén. Számos esetben a jogi keretek nem tartanak lépést a változás sebességével, és ezért egyes új járművek szabályozási „szürke zónába” esnek (NACTO Policy, 2018, NLC, 2019). Az érintett területek közé tartoznak a nemzeti vagy helyi szabályozások a következő esetekben:

- közlekedési szabályok, közlekedésbiztonsági előírások;
- a közterületek vagy gyalogos övezetek használata;
- közterületi parkolás;
- felelősségbiztosítás (az ilyen szolgáltatások esetében);
- fogyasztóvédelem;
- adatvédelem (ideértve a GDPR-t is);
- a hagyományos közösségi közlekedési szolgáltatásokkal és más közösségi vagy magán megosztott mobilitási szolgáltatásokkal való integráció;
- a közösségi / megosztott mobilitás pénzügyi ösztönzői,
- stb.

A városok szakpolitikai lehetőségei

A jelenlegi ismeretek és tapasztalatok alapján a városok számára szükséges lehet irányelvek megfogalmazása és szabályozások bevezetése annak érdekében, hogy a mikromobilitást integrálni lehessen a helyi fenntartható mobilitási kí-

nálatba, és hogy maximálisan ki tudják használni a benne rejlő lehetőséget, egyúttal minimalizálva a káros hatásokat.

A városok különbözőképpen közelítik meg a mikromobilitást. Ezek a szakpolitikai alternatívák országonként eltérnek valamelyest, attól függően, hogy milyen a szabályozási és jogi keretrendszer, valamint hogy a városi önkormányzatok milyen szabályozási hatáskörrel rendelkeznek az ilyen ügyekben. Az alkalmazott megközelítések a beavatkozás nélküli megközelítéstől a szolgáltatások teljes betiltásáig terjednek, az alábbiak szerint:

1. Beavatkozás nélküli megközelítés
2. Általános jogi szabályozás megteremtése
3. Működési engedélyek megkövetelése
4. Koncessziós szerződések
5. Próbaüzemek
6. Az üzemeltetés megtiltása / működési engedély kiadásának megtagadása

Ezeknek a szabályozási megközelítéseknek a részletes leírásához, valamint a szolgáltatókkal szemben általában támasztott feltételek átfogó listájához lásd a [PROSPERITY innovációs összefoglalót a dokkoló nélküli közbringa-szolgáltatások szabályozásáról](#). A National Association of City Transportation Officials és a National League of Cities is közzétett részletes ajánlásokat az Amerikai Egyesült Államok városai számára (NACTO Policy 2018, NLC 2019).

A mikromobilitás szabályozási oldalán túl a városok támogathatják is a megosztott mikromobilitási piac fejlődését a túlzott autóhasználat negatív hatásainak csökkentése érdekében. A lehetséges intézkedések között szerepel az autóhasználat és a közúti forgalom sebességének korlátozása bizonyos területeken; a személygépkocsi-alapú mobilitás költségeinek növelése; valamint intermodális csomópontok létrehozása a tömegközlekedés és a mikromobilitás közötti átszállás elősegítésé-

se érdekében (Heineke et al., 2019, Intelligent Transport, 2019b). A mikromobilitás hatékony eszköz lehet a tömegközlekedés kínálatának és imázsának javítására is.

Az infrastruktúra szempontjából a kisméretű járművek virágzó sokfélesége megerősíti azt a gondolatot, hogy a hagyományos úttest-járda dichotómiát háromosztatú infrastruktúrával kell felváltani, jellemző sebesség alapján: 30–40 km/h (autók, tömegközlekedés); 10-30 km/h (kerékpárok, e-robogók, gördeszkák stb.) és 0-10 km/h (gyalogosok) (Vitézy 2018). A jó útminőség fenntartása szintén fontos. Az egyéni tulajdonú kisméretű járművek a tömegközlekedéssel úgy is kombinálhatók, hogy felviszik őket a járművekre; ennek lehetősége fontos szempont.

Jó és rossz gyakorlatok (rövid példák)

Németország, Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung

Németországban a szövetségi szintű szabályokat 2019 májusában frissítették annak érdeké-

ben, hogy lefedjék és egyúttal megengedjék az elektromos rollerek használatát. Erre azért volt szükség, mert a két- vagy háromkerekű járművek, valamint a négykerekű motorkerékpárok jóváhagyásáról és piacfelügyeletéről szóló 168/2013/EU rendelet nem vonatkozik az önkiegyensúlyozó járművekre és az ülések nélküli járművekre, ezért azokat nemzeti szinten kellett szabályozni.

Eredetileg két kategóriát határoztak volna meg, a 12 km/h alatti, illetve a 12 km/h feletti sebességre képes e-rollereket, de ezt később egyszerűsítették. Az elfogadott szabályok szerint csak a 20 km/h alatti maximális sebességű 500 W alatti maximális teljesítményű elektromos rollerek helyezhetők forgalomba. Ezeknek a járműveknek általában a kerékpárutakon kell haladniuk, a járdákon pedig tilos a használatuk. Ezen felül fel kell őket szerelni fékekkel és világítással, kormányozhatónak kell lenniük, valamint a járművet vezető személynek legalább 14 évesnek kell lennie. A sisak nem kötelező, vezetői engedély nem szükséges, de (ellentétben a kerékpárokkal) az e-robogók a kötelező biztosítás hatálya alá tartoznak.



3. kép (forrás: PROSPERITY / Harry Schiffer)

Az új szabályozás megnyitja az utat az új mikromobilitási szolgáltatók számára, akiknek eddig várniuk kellett, hogy megkezdjék szolgáltatásaikat a német városokban (BMVI, 2019, Bundesregierung, 2019, FAZ.NET, 2019).

Franciaország, Párizs

A francia fővárost, Párizst a bevezetéstől számított egy év leforgása alatt több társaság (például Lime, Bird és Uber) több mint 15 000 rollere árasztotta el, és becslések szerint számuk 2019 végére eléri a 40 000-et. Ez mutatja a fejlődés gyors ütemét, mely mindezidáig szabályozatlanul történt.

A francia kormány új szabályok bevezetését tervezi 2019 szeptemberétől, amelyek 135 euró bírság terhe alatt tiltják az e-robogók, egykerékűek (monowheel), hoverboard-ok és hasonló kisméretű motoros járművek járdán történő használatát. Ezen járművek használata a továbbiakban az úttestre és a kerékpárutakra korlátozódik (France24, 2019).

Az infrastruktúra-használat szabályozásával párhuzamosan Párizs önkormányzata úgy döntött, hogy a kisméretű járművek közterületi parkolását is szabályozza az üzemeltetők által fizetett éves díj bevezetésével (20 euró/kerékpár, 50 euró/e-robogó és 60 euró/elektromos robogó és akár 120 euró/hagyományos robogó mértékben). A hatóságok azt tervezik, hogy a bevételből 2500 parkolóhely kialakítását finanszírozzák, 150 méterenkénti lefedettséget biztosítva. A járműveknek ezeken a kijelölt helyeken kell majd parkolniuk. A szabad gyűjtésű mobilitási szolgáltatók üdvözltek a lépést, mivel ez azt jelzi, hogy a hatóságok elfogadták őket, és egy stabilabb szabályozási környezetet eredményez számukra (Bouland, 2019).

Időigény

A mikromobilitási szolgáltatások a világ számos városában már jelen vannak. Ha a helyi szabályozás kedvező és az üzleti lehetőség vonzó, a magánszereplők hónapokon belül beindíthatják szolgáltatásaikat. A szabályozás és különö-

sen az infrastruktúra városok általi hozzáigazítása azonban hosszabb időt igényelhet.

Költségek

A legtöbb esetben a mikromobilitást olyan szektornak tartják, amely nem jár közvetlen költségekkel a közsféra számára. A járműveket, a háttérben működő IT rendszert és a szolgáltatásokat piaci alapon biztosítják az üzemeltetők.

Ugyanakkor valószínűleg felmerülnek költségek az infrastruktúra hozzáigazítása terén, beleértve a parkolótámaszokat vagy kijelölt parkolóterületeket a sűrűbben lakott városrészekben. Ezeket a város – a szakpolitikai prioritásoktól függően – vagy teljes mértékben maga viseli, vagy részben átháríthatja az üzemeltetőkre.

Nyitott kérdések

A szakadásszerű (diszruptív) mobilitási megoldásként hirdetett mikromobilitással kapcsolatban még számos kérdés áll nyitva. Néhány ezek közül: hogyan talál a piac fenntartható üzleti modellt; hogyan integrálják a szabályozók ezeket az üzleti modelleket a közlekedési rendszerbe; és a biztosítók hogyan fognak alkalmazkodni a megosztott mikromobilitás terjedéséhez (Bliss, 2019).

Lehetséges jövőbeli fejlődési irányok

Ahogy a mikromobilitás egyre elterjedtebbé válik a városokban, számos versenyző szolgáltatóval, növekszik az integráció iránti igény. A mobilitás mint szolgáltatás (MaaS; lásd a [PROSPERITY innovációs összefoglalót a mobilitás mint szolgáltatásról](#)) létrejöttét ezért nemcsak a közsféra, hanem magánszereplők is kezdeményezik (Vitézy, 2018). Ezt támogatja a piaci konszolidáció, olyan nagy közlekedési szolgáltató vállalatok vezetésével, mint például az Uber (mely a közelmúltban vásárolta fel a JUMP-ot) vagy a Lyft (mely a Motivate-et vette meg) (NLC, 2019).

Hogyan és hová illeszthető be a mikromobilitás a SUMP-ba?

Amint azt fentebb bemutatjuk, a mikromobilitás hasznos szerepet játszhat a fenntartható mobilitási kínálatban, és számos előnyt kínál, ugyanakkor negatív hatásokkal is járhat. Végül is a városoknak kell mérlegelniük, hogyan illeszkezik ez az eszköz a céljaikhoz, és hogyan járulhat hozzá a közjóhoz (NACTO Policy, 2018).

A fenntartható városi mobilitás-tervezés (SUMP) egy stratégiai folyamat, melynek során a város meghatározza a jövőképét és világosan definiálja a céljait az összes érdekelt fél bevonásával. A SUMP folyamata és módszertana megfelelő platformot és lehetőséget kínál arra, hogy megvizsgáljuk a mikromobilitás helyét az eszközök rendszerében, amelyek hozzájárulnak a város végső céljainak eléréséhez, ezáltal lehetővé téve a megfelelő keretek létrehozását az ilyen rendszerek számára.

Hivatkozások

- Bliss, Laura (2019): Ready or Not, Here Comes the Micromobility Revolution. CityLab, 5 February 2019, <https://www.citylab.com/transportation/2019/02/micromobility-conference-electric-scooters-bike-share/581791/>
- BMVI (2019): Elektrokleinstfahrzeuge demnächst Thema im Bundesrat. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 3 April 2019, <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2019/025-scheuer-elektrokleinstfahrzeuge.html>
- Bouland, Félix (2019): Paris to tax free-floating shared mobility services. New mobility news, 22 March 2019, <https://newmobility.news/2019/03/22/paris-to-tax-free-floating-shared-mobility-services-for-parking/>
- Bundesregierung (2019): Bundesregierung macht Weg frei für E-Scooter. Die Bundesregierung, 3 April 2019, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/bundesregierung-macht-weg-frei-fuer-e-scooter-1596736>
- EU-regulation 168/2013: Regulation (EU) No 168/2013 of the European Parliament and of The Council of 15 January 2013 on the approval and market surveillance of two- or three-wheel vehicles and quadricycles, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R0168>
- FAZ.NET (2019): Bundesrat macht Weg für E-Tretroller frei. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 17.05.2019, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/bundesrat-macht-weg-fuer-e-tretroller-frei-16191982.html>
- France24 (2019): France to ban electric scooters on pavements. France24, 4 May 2019, <https://www.france24.com/en/20190504-france-ban-electric-scooters-pavements-paris>
- Intelligent Transport (2019a): Shared micromobility use doubles year-on-year in U.S., Intelligent Transport, 18 April 2019 <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/78697/shared-micromobility-doubles-us/>
- Intelligent Transport (2019b): Examining risks and reviewing responsibilities: are e-scooters worth the hassle? Intelligent Transport, 10 April 2019 <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/78155/report-road-safety/>
- Heineke K., Kloss, B., Scurtu, D., Weig, F., (2019): Micromobility's 15,000-mile check-up. McKinsey&Company, January 2019, <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/micromobilitys-15000-mile-checkup>
- NACTO Policy 2018: Guidelines for the Regulation and Management of Shared Active Transportation, Version 1: July 2018. National Association of City Transportation Officials, <https://nacto.org/wp-content/uploads/2018/07/NACTO-Shared-Active-Transportation-Guidelines.pdf>

12. NACTO 2019: Shared Micromobility in the U.S.: 2018. NACTO, 2019, https://nacto.org/wp-content/uploads/2019/04/NACTO_Shared-Micromobility-in-2018_Web.pdf
13. NLC 2019: Micromobility in Cities – a History and Policy Overview. National League of Cities – Center for City Solutions, https://www.nlc.org/sites/default/files/2019-04/CSAR_MicromobilityReport_FINAL.pdf
14. Vitézy Dávid (2018): Megosztott közlekedés kevesebb mint 4 keréken - merre tartunk? KTE presentation, November 2018, http://binx.ktenet.hu/rendezvenyek/tagozati/2018-11-13-15_KeT_iiMKK/eloadasok/Szekcio-1_11-15/VitezyDavid.pdf

Szerző

Antal Gertheis

Mobilissimus Kft.
gertheis@mobilissimus.hu
mobilissimus.hu

www.sump-network.eu

JOGI NYILATKOZAT: jelen publikáció tartalmáért kizárólag a szerzők tartoznak felelősséggel, és az nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió véleményét. Az Európai Bizottság nem vállal felelősséget az itt található információk bármilyen lehetséges felhasználásáért. Az összes képanyagot a résztvevő partnerek bocsátották rendelkezésre (kivéve, ha másképpen jelezzük), és azok jelen publikációban történő felhasználásához hozzájárultak.



A CIVITAS PROSPERITY az Európai Unió Horizont 2020 kutatási és innovációs programja támogatásában részesült. A támogatási szerződés száma: No 690636.