

Ár: 2400 Ft KTE tagoknak és előfizetőknek 1200 Ft.

VÁROSI KÖZLEKEDÉS



A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET LAPJA

LIX. évfolyam 2023/2–3.



FÓKUSZBAN:
A megújult Lánchíd
szerepe Budapest
közlekedésében

FÓKUSZBAN: A megújult Lánchíd szerepe Budapest közlekedésében

Bevezetés Dr. Denke Zsolt	3
Lánchíd – Fordulópont a város történelmében Biczók Péter	5
A megújult Lánchíd szerepe Budapest közlekedésében Eur. Ing. Bősze Sándor Kálmán–Várady Tamás	17
A Lánchíd kapcsán... Molnár László Árpád	25
Minden közlekedési módnak szüksége van a Lánchídra Dr. Almássy Kornél	34
A Széchenyi lánchíd lehetséges közlekedéshálózati szerepe és a környezettudatos struktúraváltás javasolt döntési keretei Ajtay Szilárd	41
Legyen az új Lánchíd jobb! Kürti Gábor	51
A Lánchíd mint Buda és Pest közötti buszteleport Bodrog Zoltán–Kalóczkai Péter–Perlaki Attila	55
Lánchíd – oroszlánok, zebrák, kecskék és békák Ercsényi Balázs	65
Lánchíd, 2023. Szabad változatok társadalmi korlátokkal Bachmann Dóra–Orosz Csaba	70
Gondolatok a Széchenyi Lánchíd forgalmi rendjére a teszt üzemmód után Lelkes Mihály	75
Utólagos hozzászólás a Lánchíd szerepe szakmai vitafórum témáihoz Pintér László	83

KITEKINTŐ *Rovatvezető: Molnár László Árpád*

A Lánchíd szerepváltozása Koszorú Lajos	90
A megújult Lánchíd mint a közlekedés zöldítésének szimbóluma Lukács András	97
A megújult Lánchíd szerepe Budapest közlekedésében településrendezési szemszögből Pető Zoltán	103

SAJTÓKÖZLEMÉNY

A Széchenyi Lánchíd közlekedéshálózati szerepe Dr. Almássy Kornél–Dobroczi Tamás–Kiss Károly–Kovács Ákos Sándor–Molnár László Árpád–Schulek János	107
Emlékeztető: az MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottságának üléséről Dr. Habil. Horváth Balázs–Dr. Habil. Török Ádám	109

ÉRDEKESSÉGEK *Rovatvezető: Dr. Kormányos László*

Nemzetközi kitekintés: Egyéni személygépjármű forgalom elől lezárt belvárosi hidak Európában Kerényi László Sándor–Szőke László	111
Lánchíd forgalmi rend – mire következtethetünk a nemzetközi példák alapján? Ajtay Szilárd	123
Nagyvárad és Arad villamosközlekedése Pirityi András	126

Impresszum**VÁROSI KÖZLEKEDÉS****A Közlekedéstudományi Egyesület lapja**

LIX. évfolyam (új VIII. évfolyam 2–3. szám)

Főszerkesztő: **Dr. Denke Zsolt**Főszerkesztő-helyettes: **Dr. Berki Zsolt**Szerkesztőség és kiadó:
Közlekedéstudományi EgyesületFelelős kiadó: **Dr. habil. Horváth Balázs főtktár**
Ügyvezető: **Orosz Balázs**

1066 Budapest, Teréz krt. 38. II. em. 235.

Tel.: +36 1 353 2005

Tel/Fax.: +36 1 353 0562

Elektronikus levélcím: info@ktenet.hu

Honlap: **www.ktenet.hu**

Grafikai tervezés, tördelés:

Typoézis Kft. Flórián Gábor

Nyomdai korrektúra és előállítás:

LUPE Magazin

Szerkesztőbizottság:

Dr. Berki Zsolt**Dr. Dabóczy Kálmán****Dr. Denke Zsolt****Dobroczi Tamás****Dr. Felmann Balázs****Dr. habil. Horváth Balázs****Dr. Kormányos László****Magda Attila****Molnár László Árpád****Nemecz Gábor****Dr. Szeri István****Dr. Tóth János**Olvasószerkesztő: **Pirityi András**Címlapfotó: **Dr. Denke Zsolt****HU ISSN 0133-0314**A nyomtatott lap megrendelhető a www.ktenet.hu oldalon, valamint megvásárolható a KTE székhelyén.

A nyomtatott lap ára 1200 Ft, dupla szám esetében 2400 Ft, KTE tagoknak 600 Ft, illetve 1200 Ft, amelyhez postázási igény esetén a kézbesítés díja hozzáadódik.

A kedvezményes ár csak előfizetéskor, illetve a KTE-ben vásárláskor érvényesíthető.

Bevezetés

DR. DENKE ZSOLT



A Közlekedéstudományi Egyesület (KTE) fontosnak tartja, hogy a megújuló Lánchíd budapesti közlekedésben betöltendő jövőbeni szerepéről a meghatározó közlekedésszakmai szövetségek és független közlekedési szakemberek párbeszédet folytassanak és szakmai véleményt alkossanak. A szakmai párbeszéd folytatásának, a véleményalkotásnak az volt a célja, hogy a lehetséges megoldások

előnyeit-hátrányait bemutassuk a döntéshozók számára.

Ennek megvalósítása érdekében a KTE Városi Közlekedési Tagozata – együttműködésben a Magyar Út- és Vasútügyi Társasággal és a Magyar Mérnöki Kamara Közlekedési Tagozatával – „A megújult Lánchíd szerepe Budapest közlekedésében” címmel 2023. április 26-án szakmai vitafórumot szervezett¹.

A szakmai vitafórum felvezetéseként rendhagyó megjelenéssel jelentkezett a Városi Közlekedés: online különszámmal². Erre már volt példa 2020-ban, a pandémia idején, akkor betördelt újságot jelentettünk meg a KTE honlapján. Most a vitafórumra felkért résztvevőktől beérkezett kéziratokat szerkesztve, de nem betördelve jelentettük meg. Célunk az volt, hogy minél gyorsabban Olvasóink elé tárjuk szerzőink Lánchíddal kapcsolatos véleményét.

A szakmai vitafórumon tíz szerzőnk személyesen is megjelent és megosztotta – publikációikban részletesen kifejtett – értékes gondolatait. A vitafórumról készített videó a KTE honlapján³ visszaneézhető.

A vitafórum konklúzióját röviden a következőkben látjuk.

Mindannyian, közlekedési és társzakterületi szakemberek azonos városi közlekedéspolitikai célért dolgozunk, amely célban egyetértünk: az autóhasználatot a belvárosban fel kell váltania a motorizált és nem motorizált alternatív közlekedési módoknak, így a közösségi közlekedésnek, a kérempározásnak és a mikromobilitási módoknak, valamint a gyaloglásnak.

Annak, hogy ezt a közös célt mindannyian elfogadjuk, több oka is van. Többen többféle irányból közelítik meg a jelen közlekedési kihívásait, amelyet a környezet eltartóképességéhez viszonyítottan túlzott személygépkocsi használat eredményez. A megközelítés kiindulhat a nagy helyfoglalásból, a klímaváltozásból, részben az ebből is következő, de a közlekedési rendszer által okozott egészségügyi és baleseti kockázatokból, a torlódásokból, a környezetvédelmi kihívásokból, általában a közlekedés externális hatásaiból.

Tehát a végcél azonos, azonban a célhoz vezető utakban, a meg-

¹ E rendezvény a Lánchíddal kapcsolatos szakmai rendezvények sorába illeszkedett:

- 2023. 02. 06-án Urbanisztikai beszélgetések címmel elindított rendezvénysorozat első alkalmán szóba került a Lánchíd ügye is (lásd: <https://hegyvidek.hu/aktualis/hirek/urbanisztikai>)
- 2023. 03. 17-én a Budapest Kör 211. találkozójának témája is a Lánchíd volt.

² <https://ktenet.hu/vk-2023-kulonszam/>

³ <https://ktenet.hu/esemenyek/lanchid-vitaforum/>

oldási módokban már eltérések vannak.

Az **egyik álláspont** szerint most van itt az alkalom, hogy a Lánchíd felújításának befejezésével a felújítás előtti forgalmi állapot soha többet ne térjen vissza a hídra, azaz az autók ne használhassák újra a hidat, az útpályát kizárólag a közösségi közlekedés, a taxi és a kerékpárok, mikromobilitási módok vehessék igénybe. Az autómentes Lánchíd támogatói az autóforgalom „elpárolgásában” és a módváltásban látják a garanciát arra, hogy ezzel az intézkedéssel ne okozzanak számottevő többlet közúti terhelést és ezzel járó externális hatásokat a kerülőútra kényszerülő autósok miatt. A többlet terhelés és annak externális hatását elhanyagolható nagyságrendűnek tekintik az elérhető hasznokkal szemben. A módváltást többlet közösségi közlekedési kínálat Lánchídra, mint buszsávra vezetésével is megtámogatják. Nagy kérdés és folyamatos monitoringot igényel, hogy valóban bekövetkeznek-e a várt eredmények, ha a húzó és visszatartó intézkedések közül a húzó intézkedéseket szinte nulla költségből képzeljük

megvalósítani (kivételet egy többlet autóbusz viszonylat), ahogy néhány kivételtől eltérően az elmúlt 30 évben is így történt.

A **másik álláspont** szerint az autóforgalom Lánchídról való teljes tiltása helyett, az árnyalt, integráns megoldások érdekében többféle alternatívát is érdemes megvizsgálni, amely alternatívák közös jellemzője a csúcsidező forgalmi állapot – ezzel a híd lezárása előtti állapot visszaállításának – elkerülése. Az alternatív javaslatok között szerepel a kerékpárosok számára önálló, irányhelyes kerékpársávok létesítésével a híd közúti forgalmának egyirányúsítása; a hídfőben lévő csomópontok átépítése; e csomópontok – közösségi közlekedést előnyben részesítő – jelzőlámpás szabályozása; a híd kizárólagos belvárosi célforgalom számára történő megnyitása, amelyet többféle módon lehet szabályozni; a híd – mint közterület – időben és igények szerint változó használata, valamint a hídvám bevezetése. A Lánchíd lezárásának azon indokolt motivációjával kapcsolatban, amely a Dunán átkelő kerékpározási lehetőségek hiányát jelöli meg,

felmerül másik belvárosi Duna-híd, a Szabadság híd kerékpározás számára történő lezárása. E javaslatok mindegyikének jellemzője a teljes budapesti belváros ütemezett forgalomcsillapításával összehangolt megvalósítás, húzó és visszatartó intézkedések, fejlesztések összehangolt, hosszú távú, ütemezett megvalósítása, valamint az autós közlekedés csökkentésének indokok és motivációk befolyásolásával történő célirányos kezelése.

A rendezvényünk elérte a célját, hogy – a szakmaiság keretein belül maradva – segítsük a döntéshozókat döntésük meghozatalában.

A jelen lapszámban bemutatjuk mindkét álláspontot, így a működőképes alternatívákat is tartalmazó cikket is a híd lehetséges használati módozataira, valamint a „Sajtóközlemény” rovatban a Magyar Autóklub kezdeményezésére létrejött szakmai munkacsoport átlásfoglalását is a Széchenyi Lánchíd közlekedéshálózati szerepéről.



Lánchíd – Fordulópont a város történelmében

BICZÓK PÉTER

A politika túl fontos téma, hogy politikusokra bizzuk, mondta Charles de Gaulle. Hasonlóan a közlekedés is túl fontos témakör, hogy közlekedésmérnökökre bizzuk.

AUTÓVAL MINDENHOVA?

Hasonlóan a Lánchíd 1849-es megnyitásához 2023 is fordulópont lehet Budapest történelmi fejlődésében. Az a tradicionális közlekedés-gazdasági álláspont, mely szerint a természeti, sőt sok esetben az ember által épített akadályokat is meg kell szüntetni a közlekedés fejlesztése érdekében, nem változott az utóbbi 174 évben. Legyen az folyó, domb, völgy – a technológia fejlődésével átíveljük az akadályokat és egyre gyorsabban jutunk el úticéljainkhoz lovon, vasúton, kerékpáron, automobilon. Az elmélet szerint a meg rövidített útnak köszönhetően több helyszínt gyorsabban érhetünk el és utazás helyett gazdaságilag hasznos tevékenységgel tölthetjük napjainkat. Ha az a gazdaságilag aktív idő többet ér, mint a fejlesztés költsége, akkor "hasznos" a közlekedés fejlesztése.

EXTERNÁLIÁK

Az automobil-kultúra fejlődésével viszont egyre több jelzés, majd bizonyíték látott napvilágot arról, hogy nagyon sok további költséggel jár a gépjármű alapú rendszer fenntartása, amit a használók nem fizetnek meg és maga az utazási idő sem ennyire egyszerű kérdés. Az Európai Unió 2019-es jelentése szerint évente 1000 milliárd eurót költünk a gépjármű-alapú rendszer externális költségeire¹. Hasonló eredményre jutott egy német kutatás is, amely kalkulációja szerint egy átlag kisautó-tartó lakos élete során 599 ezer eurónyi költséget halmoz fel gépjárműköltségeivel, de ennek 40%-át a társadalom állja. A kutatók 23 saját és 10 társadalmi költséget elemeztek².

Nehéz nem észrevenni ezt a költséget, ha a mostanra elavult felújításokra vagy Budapest útjainak burkolatára gondolunk. De gondolhatnánk arra a 4500 honfitársunkra, illetve Budapesten 700 szomszédunkra³, akik a közlekedési rendszer halálos vagy súlyosan sérült áldozataivá válnak évente és

– ha csak a gazdasági oldalát nézzük – tragikus sorsukon és személyes költségeiken túl, a társadalom számára is gazdasági csökkenést jelent termelési és fogyasztási kiesésük. Balesetnek hívjuk ezeket az incidenseket annak ellenére, hogy az ütközések és gázolások száma szoros összefüggésben áll a gépjárműforgalom mértékével⁴ és a fizikai kialakítás minőségével. Amennyiben valóban véletlen balesetekről lenne szó, akkor a balesetek száma és minősége egyenlő mértékben érné a különböző demográfiai csoportokat. Viszont mivel a gépjárműközpontú rendszer nem egyenlő mértékben érhető el különböző demográfiai csoportok számára, például gyerekek vagy alacsonyabb jövedelmű családok részére, így a gépjármű alapú rendszer egyenes következménye, hogy a kevésbé tehető és gyengébb csoportokból kerülnek ki a közúti ütközések áldozatai. A városi ütközések halálos áldozatainak 70%-a gyalogos vagy kerékpáros⁵.

Mégis a Lánchíd használatának tekintetében a társadalmi igazságosság kérdése csak abban a

¹ Publications Office of the European Union, "Handbook on the External Costs of Transport : Version 2019 – 1.1.", Website (Publications Office of the European Union, 21 April 2020), <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1>.

² Stefan Gössling, Jessica Kees, and Todd Litman, 'The Lifetime Cost of Driving a Car', *Ecological Economics* 194 (1 April 2022): 107335, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107335>.

³ Központi Statisztikai Hivatal, „Személyszállítás Közúti Közlekedési Balesetek Száma, Negyedévenként, Vármegye És Régió Szerint”, accessed 24 February 2023, https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0077.html.

⁴ „Személyszállítás Közúti Közlekedési Balesetek, 2022. I. Negyedév”, accessed 25 February 2023, <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/bal/20221/index.html>.

⁵ 'Preliminary 2021 EU Road Safety Statistics', accessed 25 February 2023, https://transport.ec.europa.eu/news/preliminary-2021-eu-road-safety-statistics-2022-03-28_en.



1. ábra: Hollandiai közlekedők 1. Forrás: Chris Bruntlett



2. ábra: Hollandiai közlekedők 2. Forrás: Chris Bruntlett

narratívában merült fel eddig, hogy a közpénzből felújított hidat minden közlekedési mód használhassa. Ugyanakkor nem merül fel, hogy a használók a közlekedési rendszer valós költségeit fizessék meg például általános útdíj és kockázati súlyozás formájában.

A híd használata tökéletesen tükrözi városaink úthálózatának lehetősé-

geit, ugyanis amennyiben nincs autóforgalom, a közösségi közlekedés tervezhetően, hatékonyan tud működni és az elütés kockázata annyira lecsökken, hogy többeknek vonzó kerékpáron közlekedni. Ugyanez a logika működik visszafelé is minden más útszakaszon a városban: ahol gépjárműforgalom van, ott se a közösségi közlekedés, se a kerékpár nem tud vonzó alternatívává válni.

Nem véletlen, hogy ezek után lakosaink az autóipar termékeit keresik. Jelenlegi közlekedési rendszerünk az autóipar kiszolgálását tűzte ki célul, a közösségi közlekedés, gyaloglás, kerékpárhasználat csak utógondolat.

JOGSZABÁLYAINK ÉS GYAKORLATI MEGVALÓSULÁS

Bár jogszabályaink a gyalogos és kerékpáros közlekedés prioritizálását jelölik meg (1988. évi I. törvény 12. §, 41/2003. (VI. 20.) GKM rendelet mell. FISZ 4. pont⁶), ez a gyakorlatban már nem valósul meg. Nem véletlen, hiszen a jogszabály és gyakorlat között az Ütügyi Műszaki Előírás (ÚME) kötelező elemeket fogalmaz meg a gépjárműforgalom esetében⁷, amíg a kerékpárforgalom műszaki tartalma külön dokumentációba került, azaz a tömegek számára elérhető közlekedés csak akkor szükséges, ha a projektgazda külön kéri azt, nem alaphozzáállítás⁸.

Sőt, az ÚME tervezési alapelvei között konkrétan szerepel, hogy a közutak helybiztosítását hosszú távra előrebecsült legnagyobb gépjárműellátottság-érték eléréséhez kell tervezni⁹. Ugyanez nem vonatkozik a gyaloglás, közösségi közlekedés vagy kerékpár-mikromobilitás felületei számára.

HIPERMOBILITÁS

Viszont mi az az elem, ami miatt az ÚME legnagyobb gépjárműellátottság-értékkel kötelez tervezni, ha Magyarországon a megtett utak távolsága 2011-ben 43%-ban 3 km alatti, amíg további 17% 4–6 km

⁶ Magyarország Kormánya, „41/2003. (VI. 20.) GKM Rendelet – Nemzeti Jogszabálytár”, accessed 25 February 2023, <https://njt.hu/jogszabaly/2003-41-20-0L>.

⁷ Magyar Utügyi Társaság, „e-UT 03.01.11 – Közutak tervezése – Ütügyi Műszaki Előírások”, accessed 25 February 2023, <https://ume.kozut.hu/dokumentum/150>.

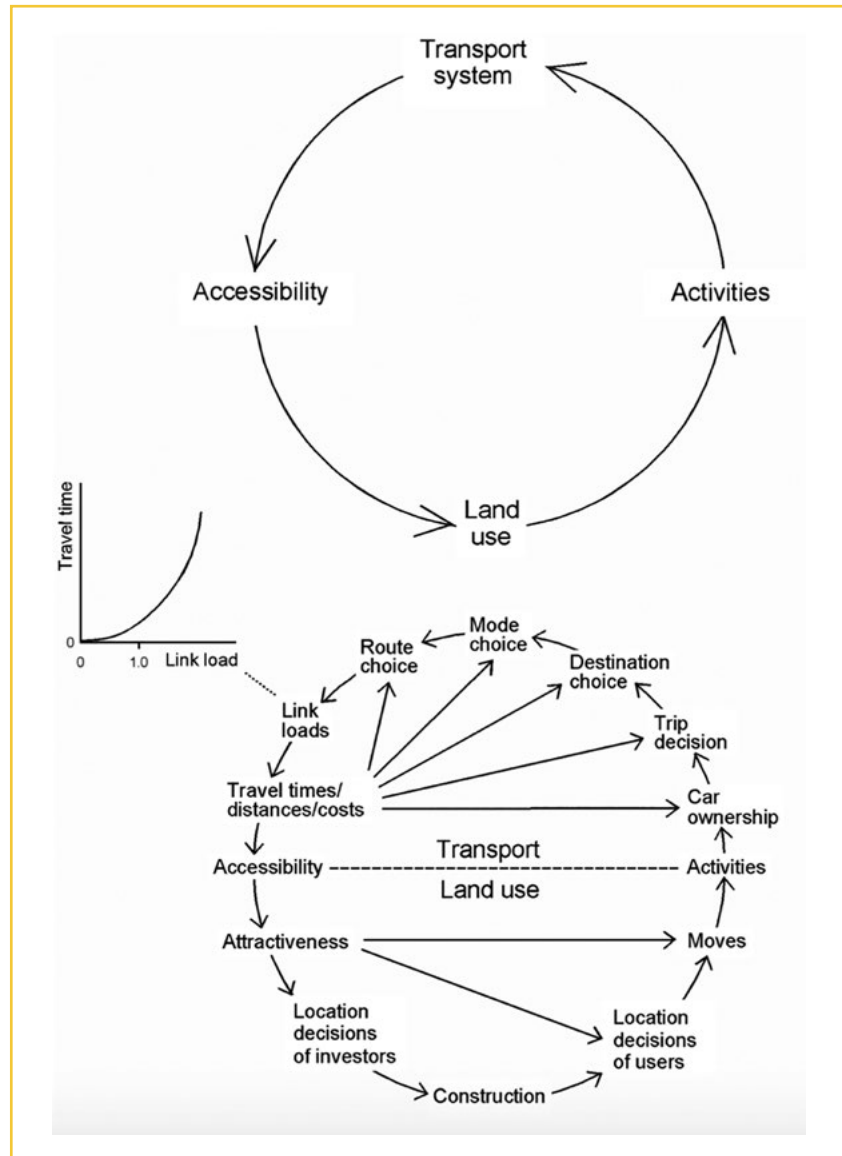
⁸ Magyar Utügyi Társaság, „e-UT 03.04.13 – Kerékpározható közutak tervezése – Ütügyi Műszaki Előírások”, accessed 25 February 2023, <https://ume.kozut.hu/dokumentum/84>.

⁹ Magyar Utügyi Társaság, „e-UT 03.01.11 – Közutak tervezése – Ütügyi Műszaki Előírások”.

közötti¹⁰? A megtett utak 60%-a 6 km alatti, amelyet a lakosság bármely tagja meg tudna tenni kerékpárral, elektromos rásegítésű kerekesszéssel, triciklivel stb., mégis az előírás a legdrágább és lakosokra legkárosabb közlekedési módot privilegizálja.

A gépjárművek számára épített utak kötelező növekedéséből viszont egyenesen következik, hogy lakosaink – racionálisan döntve – használni is akarják azokat, tehát növekszik a gépjárművek száma és nő a megtett utak távolsága is¹¹. Következésképp egyre több és egyre hosszabb utat teszünk meg, pontosabban azok a privilegizált lakosaink, akik megtehetik, hogy az egyre növekvő számú gépjárműveknek készült hálózatot használják.

Az urbanisztikai hatások jól láthatóak: a gépjármű-használat elterjedésével nőnek a dugók, csökken a gyalogos és élettér, veszélyesebbek az utcáink, a gumiabroncsok kopásából származó mérgező anyagok légúti megbetegedést okoznak gyermekeinknek¹², aminek egyenes következménye, hogy lakosaink menekülnek az agglomerációba¹³, ahol viszont se munkalehetőség, se hatékony közösségi közlekedés nincsen, így adott a teljes gépjármű-függőség. E függőség következtében olyan munkahelyeket, iskolákat, boltokat keresnek, amelyek gépjárművel megközelíthetőek (3. ábra)¹⁴. Ennek egyenes következménye, hogy nem a sarki boltban fognak vásárolni, hanem a városzéli hipermarket-



3. ábra: A közlekedés és területhasználat hatás-ellenhatása

ben, ahol van hely parkolni. Következésképpen a sarki bolt körülményei ezáltal romlanak, hiszen kevesebb vásárló között kell elosztani ugyanazt az állandó működési költséget, miközben a megnövekedett elhaladó gépjárműforgalom miatt kevésbé vonzó célpont a megmaradó gyalogos-kerékpáros vásárlóknak.

Felmerül a kérdés, hogy ha a gépjárműhasználati igény növekszik az

infrastruktúra-bővítéssel – amire az ÚME előírása felkészít –, akkor miért feltételezzük, hogy a csökkentés vagy az alternatív módok elősegítése nem jelent csökkenést vagy módváltási hajlandóságot? Miért gondoljuk, hogy a forgalom állandó, mikor saját előírásaink is számolnak az épített környezetre való lakossági reakcióval?

¹⁰ Központi Statisztikai Hivatal, „A lakossági közösségi és egyéni közlekedési jellemzői, 2012” VII, no. 47 (2013).

¹¹ Kiss János Péter and Szalkai Gábor, „Az ingázás mobilitási jellemzői a legutóbbi népszámlálások adatai alapján”, Területi Statisztika 58, no. 2 (2018): 177–99, <https://doi.org/10.15196/T5580203>.

¹² Z. Tan et al., „Tyre Wear Particles Are Toxic for Us and the Environment”, Report, 10, 10 February 2023, <https://doi.org/10.25561/101707>.

¹³ Kiss and Szalkai, „Az ingázás mobilitási jellemzői a legutóbbi népszámlálások adatai alapján”.

¹⁴ Michael Wegener and Franz Fuerst, „Land-Use Transport Interaction: State of the Art”, *SSRN Electronic Journal*, 2004, <https://doi.org/10.2139/ssrn.1434678>.

Tevékenységek	1986/1987		1999/2000		2009/2010	
	perc	százalék	perc	százalék	perc	százalék
Összesen	1440	100	1440	100	1440	100
I. Társadalmilag kötött tevékenységek	540	37.5	478	33.2	461	32
Kereső-termelő tevékenység	280	19.4	215	14.9	182	12.6
ebből:						
főfoglalkozás	184	12.8	157	10.9	152	10.6
mezőgazdasági tevékenység						
(saját háztartás részére)	57	4	40	2.8	19	1.3
Tanulás, önképzés	21	1.5	33	2.3	29	2
Háztartási és ház körüli munka	137	9.5	128	8.9	133	9.2
Közlekedés	62	4.3	60	4.2	66	4.6
I. Fiziológiailag kötött tevékenységek	671	46.6	683	47.4	713	49.5
ebből: alvás	513	35.6	515	35.8	507	35.2
III. Szabadon végzett tevékenységek	230	16	280	19.4	266	18.5
ebből: tévénézés, videózás, internetezés	105	7.3	161	11.2	152	10.6

1. táblázat: A 15–74 éves népesség és a foglalkoztatottak napi átlagos időfelhasználása és ezek 24 órán belüli aránya (százalék) évi átlagos napon

IDŐMÉRLEG

Mindeközben az itthoni kutatók¹⁵ és statisztikai adatok azt is jól reprezentálják, hogy az utazási idő csökkentése, ami a közlekedésfejlesztés első számú célja volt, nem valósult meg (1. táblázat)¹⁶.

Hasonlóan a nemzetközileg mért hipermobilitáshoz¹⁷, mi is hosz-

szabb utakat teszünk meg gyorsabban, miközben a közlekedésre fordított idő összességében nem változik, tehát közlekedéspolitikánk csak a funkciók helyét változtatta meg (4. ábra), a gépjárművet nem használók kárára. Úgy is mondhatnánk, hogy a közlekedésfejlesztés valóban az, ami a neve: a „közlekedés” fejlesztése, és nem az „elérés” fejlesztése¹⁸.

AZ AUTÓMENTES VÁROS FELÉ

A Lánchíd fontos mérföldkő a közlekedésszervezés és településtervezés tekintetében is.

A gépjárművek kiszorítása és az alternatív közlekedési módok támogatása nem holmi zöld mozgalom, hanem egyszerű közgazdaságtan. A gyalogos vagy kerékpáros köz-

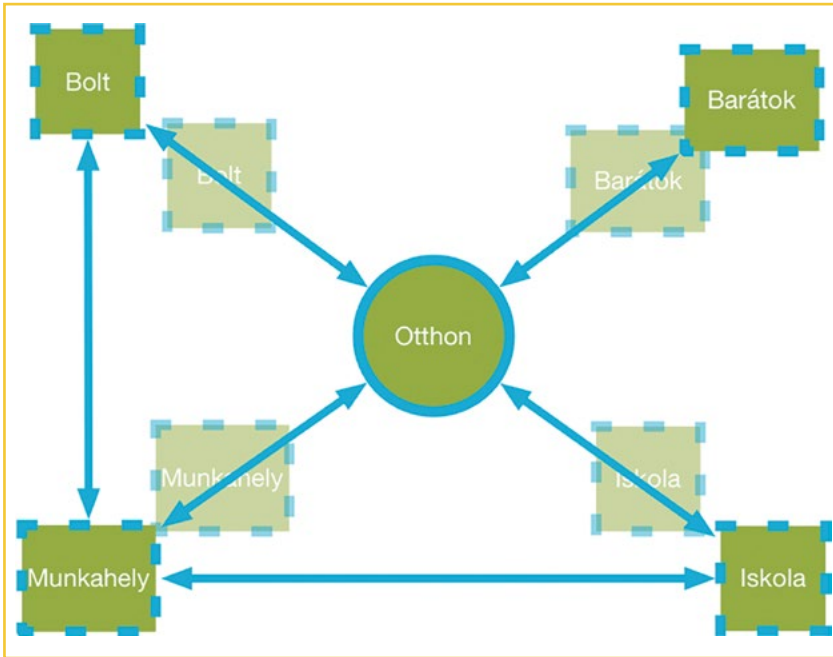
¹⁵ Fleischer Tamás and Tir Melinda, „Hazai közlekedési időmérés elemzés”, *Közlekedéstudományi Szemle* 68, no. 2 (2018): 7–22, <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2018.2.1>.

¹⁶ Lakatos Miklós, *A foglalkoztatottak időfelhasználása az ingázás és a munkába járás idejének tükrében*, Műhelytanulmányok 3 (Budapest: Központi Statisztikai Hivatal, 2013).

¹⁷ John Adams, 'Hypermobility: A Challenge to Governance', in *New Modes of Governance* (Routledge, 2005).

¹⁸ António Ferreira, Els Beukers, and Marco Te Brömmelstroet, 'Accessibility Is Gold, Mobility Is Not: A Proposal for the Improvement of Dutch Transport-Related Cost-Benefit Analysis', *Environment and Planning B: Planning and Design* 39, no. 4 (1 August 2012): 683–97, <https://doi.org/10.1068/b38073>.

¹⁹ Marco te Brömmelstroet et al., 'Travelling Together Alone and Alone Together: Mobility and Potential Exposure to Diversity', *Applied Mobilities* 2, no. 1 (2 January 2017): 1–15, <https://doi.org/10.1080/23800127.2017.1283122>.



4. ábra: Hosszabb utak, azonos időmérték, távolodó funkciók. Forrás: a szerző adaptációja

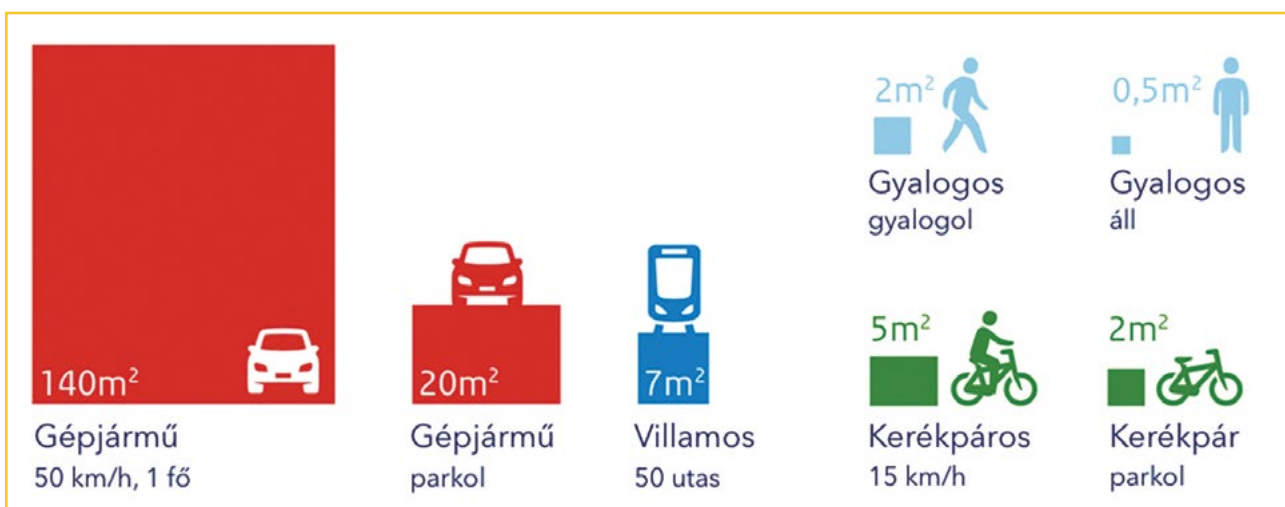
lekedése közben interakcióba lép társaival és a környezetével¹⁹. Be tud tévedni egy boltba, le tud ülni kávézni, ebédelni stb. A gépjárművel közlekedő társa, annyi területet igényel, hogy másik 10 vásárlót kell érdekében kirakni (5. ábra)²⁰. Vitathatjuk, hogy 10-szer többet is költ ebben a boltban, de két azonos jövedelmű lakos közül a gépjárművel közlekedő bevételének szignifikáns részét az olaj- és autópárnak

adja, míg a gyalogosan, esetleg kerékpárral közlekedő, a bevétel többségét helyi éttermekben is elköltheti, amivel helyben marad a tőke.

Egy városnak tehát gazdasági tekintetben olyan körülményeket kell kialakítania, hogy helyben költsen el bevételét a lakos, ami szerencsére egybeesik azokkal az épített környezeti megoldásokkal, amik vonzóak a gyaloglás és kerékpá-

zás számára: gépjárműforgalomtól mentes közlekedési és rekreációs területek. Ebből a szempontból a Lánchíd autómentesítése egy fontos lépés a város élhetőségének irányába, de önmagában nem elég.

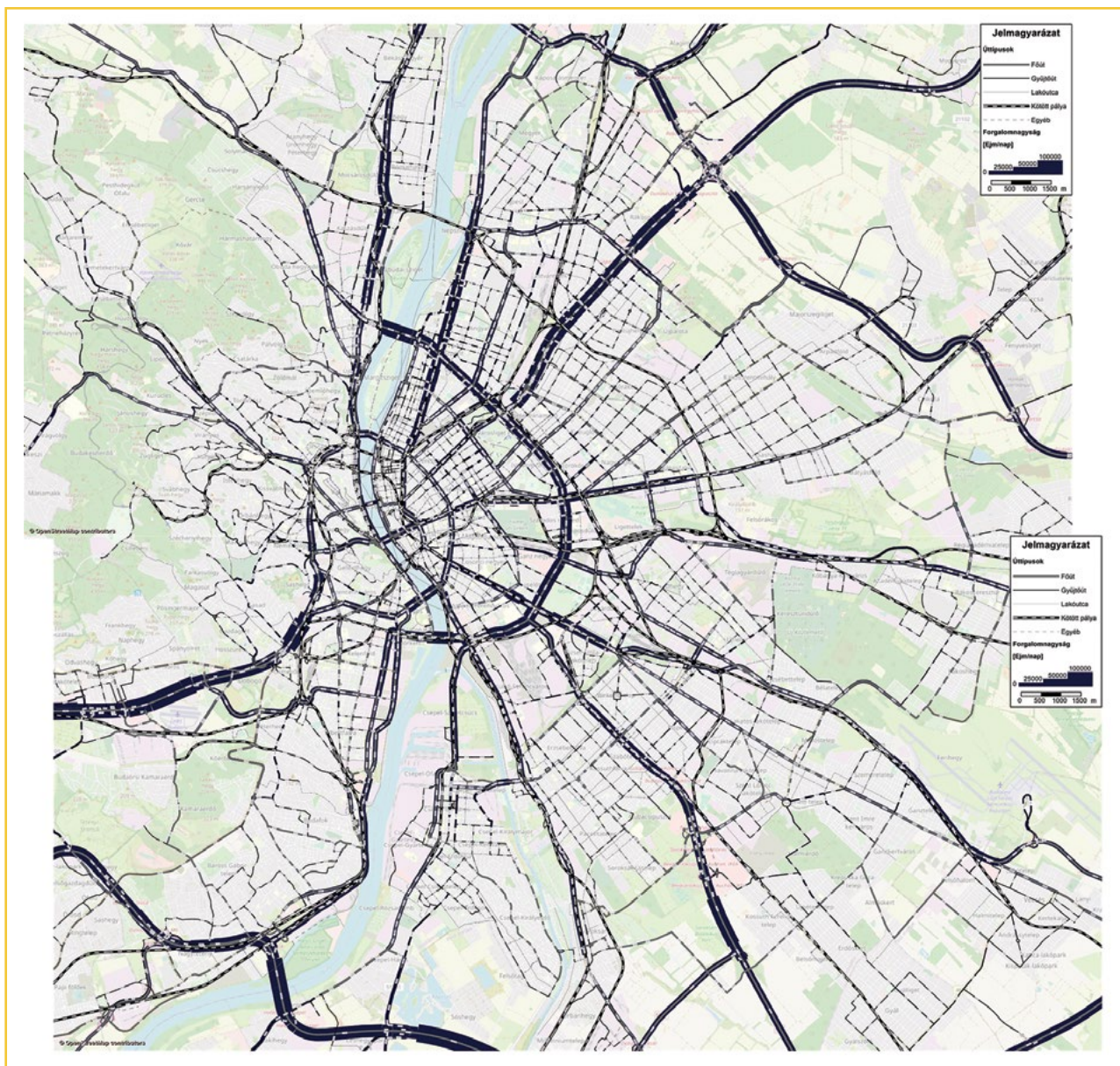
A BKK Egységes Forgalmi Modellje (6. ábra) alapján „a Lánchíd közúti forgalma nagyrészt az I; XII. kerület, valamint az V. VI. és XIII. kerületbe tart”²¹. Ha a térképre ránézünk, akkor megfigyelhető, hogy ezek is 3 km alatti utak, amit leghatékonyabban kerékpáron, a domborzathoz alkalmazkodva, elektromos rásegítésű kerékpáron lenne támogatott megtenni. A főváros felelőssége – és lehetősége – e tekintetben annak a 26 000 lakosnak a kerékpárra csábítása, akik 2019-ben naponta gépjárművel közlekedtek a hídon. Hiszen az (elektromos) kerékpár az az eszköz, ami megvalósítja az autóreklámokban megfogalmazott vágyakat: szabadon, másoktól függetlenül, akkor és oda közlekedni, ahova a lakos kívánja. Természetesen a Lánchíd megnyitásával még távol állunk a vonzó kerékpáros kultúra



5. ábra: Különböző közlekedési eszközök és módok területigénye. Forrás: Cycling Facts 2018, a szerző fordítása

²⁰ Ministerie van Algemene Zaken, „Cycling Facts 2018 – Report – Government.nl”, rapport, 1 April 2018, <https://www.government.nl/documents/reports/2018/04/01/cycling-facts-2018>.

²¹ Horváth László, „A Széchenyi Lánchíd és a Várhegyi Alagút felújítása – A Közlekedési tanulmányterv tanulságai”, *Utügyi Lapok* 3, no. 6 (7 December 2015): 75–95.



6. ábra: Közúti forgalom, BKK Egységes Forgalmi Modell. Forrás: BKK.

megvalósulásától, hiszen a budapesti gyakorlatokkal ellentétben a lakosság többsége az egyértelmű, gépjárművektől védett, folytonos, vonzó kerékpáros létesítmények használatát preferálja²². (Az ilyen létesítmények egyébként évszaktól függetlenül vonzóbbak²³).

MIKRO

Amikor nálunk tömegessé válik a kerékpározás, akkor nem lesz kér-

dés, hogy csak mikromobilitási eszközök hajtsanak fel a hídra. A jelenlegi – ideiglenes – forgalmi rend, ahol csak a főváros által szabályozott szolgáltatók és a kerékpárral közlekedők használhatják a hidat, az a minimumküszöb, hogy a tömegeknek vonzó lehessen. A jelenlegi forgalmi rend azt mutatja, hogy nehéz a gépjárművezetőknek betartani a szabályokat, ezért a környezetet taktilis elemekkel tanácsolt meg erősíteni (7. ábra). A kerékpározók

mellett természetesen minden mikromobilitási eszközt támogatni kellene, illetve a sebességhatárt 20 km/h-ra csökkenteni. Mi értelme 29 km/h-val (a gyakorlatban 45 km/h-val) megközelíteni a 15 km/h-val közlekedő kerékpározót, ha úgysem szabad szabályosan megelőzni? Csak a védtelen használó megfélemlítése az eredmény.

²² John Pucher and Ralph Buehler, „Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany”, *Transport Reviews* 28, no. 4 (1 July 2008): 495–528, <https://doi.org/10.1080/01441640701806612>.

²³ Kathrin Goldmann and Jan Wessel, „Some People Feel the Rain, Others Just Get Wet: An Analysis of Regional Differences in the Effects of Weather on Cycling”, *Research in Transportation Business & Management*, Active Travel and Mobility Management, 40 (1 September 2021): 100541, <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100541>.



7. ábra: London Bridge. Forrás: Twitter – RantyHighwayman



8. ábra: Berlin – A festék nem infrastruktúra. Forrás: Twitter – HappyRoman



9. ábra: Párizs, fizikailag védett kerékpárutak, védett kereszteződésekkel. Forrás: a szerző képe

MEZZO

A híd önmagában egy árva szakasz, amit halaszthatatlan bekötni a kerékpárhálózatba, miközben egyértelmű kapcsolatot kínál a Márvány és Mészáros utcákon keresztül egészen a Bajcsy-Zsilinszky útig. A folyosón végig megoldható a fizikai akadállyal védett kerékpár- vagy busz-kerékpársáv, és az I. és XII. kerület lakosainak átlagon felüli jóléte feltételezi, hogy egy BKK bérlethez hasonló havi díjat meg tud fizetni az elektromos kerékpárt bérlő^{24 25} vagy a vásárlást is kifizetőnek találja.

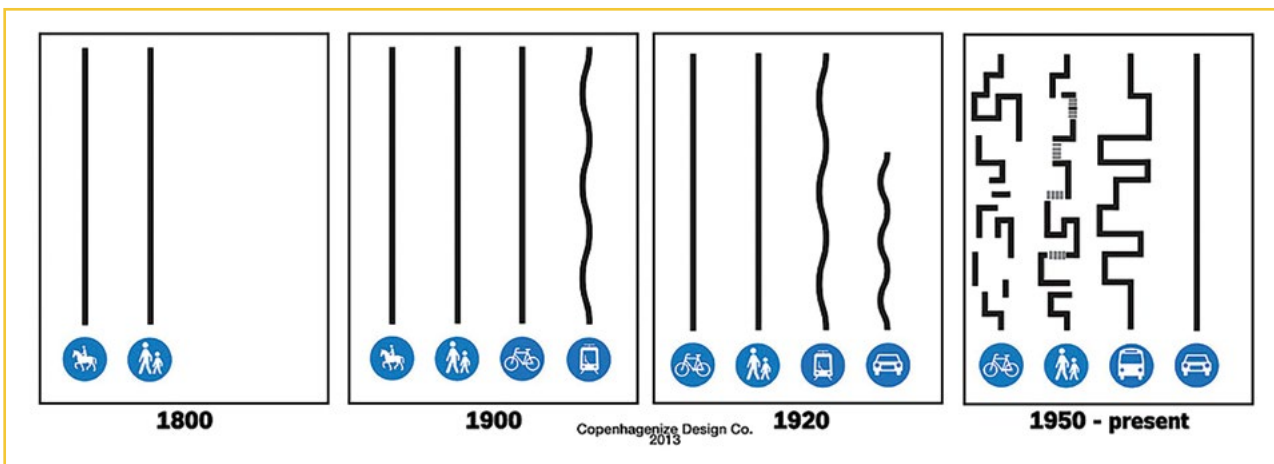
A pesti oldalon a Széchenyi tér és József Attila utca jelenlegi kialakítása a 70-es éveket idézik, látva a meglévő gyalogos igényeket, ezek – minél előbbi – ideiglenes, majd végleges átalakítása nem halasztható.

MAKRO

A Lánchíd önmagában nem megoldás, viszont alappillére egy emberbarát közlekedési rendszernek, amelyet a kerékpárra tervezünk. Amennyiben a kerékpár (teherkerékpár, tricikli, kerekesszék stb.) nem utógondolat, hanem prioritás, úgy minden lakos 8 és 80 év között biztonságban érezheti magát gépjárművektől mentes utakon, övezetekben. Mindenki nyer, hiszen a tömegek sokkal hatékonyabban közlekedhetnek, miközben azok, akik kénytelenek gépjárművet használni – a kellemetlenségek ellenére –, használhatják a gépjárművet is. A kellemetlenséget elég, ha úgy képzeljük el, mint amit ma a gyalogos vagy kerékpáros kénytelen elszenvedni. A 10. ábra jól szem-

²⁴ „Véligo – Location de vélo électrique à Paris et en Île-de-France”, Véligo Location, accessed 26 February 2023, <https://www.veligo-location.fr/>.

²⁵ „Elektrofahrräder | Dein E-Bike Für Eine Feste Monatsgebühr | Swapfiets”, accessed 26 February 2023, <https://swapfiets.de/ebikes..>



10. ábra: Közlekedés-történelem képekben, hogyan közlekedünk A-ból B-be. Forrás: Copenhagenize Co.

lélteti, hogy ki haladhat egy közlekedési hálózaton egyértelműen, egyenesen és ki kényszerül kerülrőket tenni. Egy élhető városban a gépjárművezetők azok, akik kénytelenek kerülrőket tenni, hogy azok a közlekedési módok kaphassanak elsőbbséget, amelyeket a város támogatni akar. Valóban, ezek az utak hosszabbak és szennyezőbbek lesznek, mint ha a legrövidebb úton érnék el, viszont csak a kényserhasználók maradnak a gépjárműnél: a tömegek hatékonyabb, egészségesebb és a társadalom számára biztonságosabb eszközt választják.

Amikor a közlekedésmérnök vagy a Magyar Autóklub a gépjárművek legrövidebb útjának kialakításán dolgozik²⁶, annak eredménye nem a környezetszennyezés csökkenése, hanem városaink tönkretétele és az autófűggőség elterjesztése. Számtalan példát láthatunk erre a folyamatra a tengeren túlról (11. ábra, 12. ábra), de Budapesten is (13. ábra).

Vannak viszont jó példák, városok, amelyeknek technikai kialakításait

lemásolhatjuk és elindulhat Budapest az élhető város és fenntartható közlekedés útja felé. A hollandiai Groningen egy éjszaka alatt

változtatta át gépjármű forgalmi rendszerét 1977-ben. Amíg a gyalogos, kerékpáros a város egyik pontjáról a másikra a legrövidebb

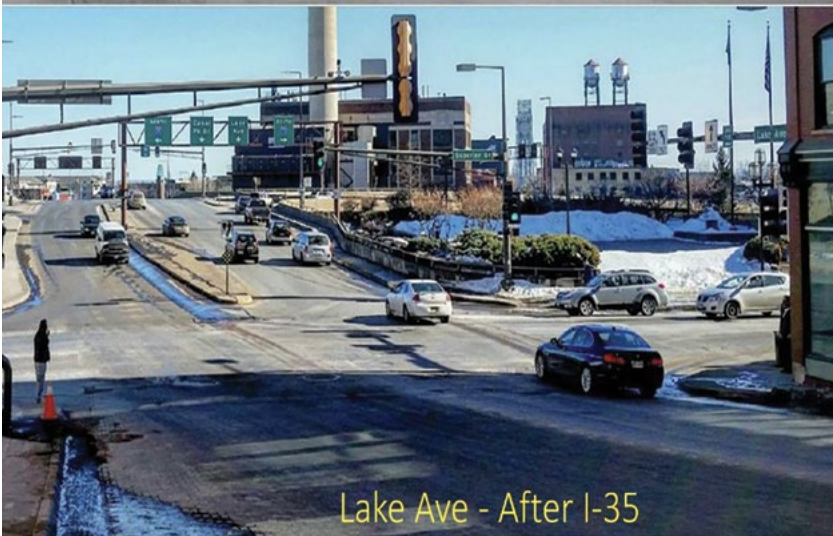


11. ábra: Kansas City mikor még város volt és ma. Forrás: Instagram – cars.destroyed.our.cities

²⁴ „Autóklub: Túltolja az autómentes Lánchíd ötletét a főváros”, 24.hu (blog), 17 December 2022, <https://24.hu/belfold/2022/12/17/autoklub-tultolja-az-automentes-lanchid-otletet-a-fovaros/>.



Lake Ave - Before I-35



Lake Ave - After I-35

12. ábra: Minnesota az I-35 autópálya építése előtt és után. Forrás: Twitter – PoliticsAndEd



13. ábra: Amikor a Kossuth Lajos utca kialakítása a helyi funkciók megmaradását támogatta. Forrás: minekahaz.blog.hu

utat választhatja, a gépjárművet választók a város külső gyűrűjét

használhatják csak a város másik negyedébe való áthajtásra. A kis-

város példáját részben vagy egészben átvette mára több tucat nagyváros (Gent, Utrecht, Amsterdam stb.). A budapesti Egyetem tér felé közlekedő autózó is valami hasonlót tapasztalhat, mikor visszakerül a kiskörútra.

A groningeni forgalmirend alapján Budapest belső kerületeibe csak az hajtana be gépkocsival, akinek ott dolga van, és csak arra hajthatna ki, ahonnan jött. Groningen és Gent is a meglévő vízhálózatát használta határoknak, amit Budapest is használ a Dunának köszönhetően.

A Lánchíd autómentesítése egy lépés a megfelelő irányba, amit követhet a Szabadság híd is. Emlékezzünk, a gépjárműforgalom nem statikus, ha van lehetőség más eszközt választani, a lakosok más eszközt vagy akár más úticélt is választanak.

VÁROSFEJLESZTÉS

A Lánchíd megnyitása kapcsán a legérdekesebb kérdés, hogy miért merül még fel egyáltalán, hogy a város szívében engedjük-e keresztül a gépjárműforgalmat.

2020-ban még úgy tűnt, hogy a Lánchíd felújítása alatt megszűnik a Halász utcai lehajtó a Sztélio Gábor rakpartra. A kapcsolat megszüntetése drasztikusan csökkentené az I. kerületi gépjárműforgalmat és növelné az Alsó rakpart gépjármű kapacitását is – nem beszélve a csomópont közlekedésbiztonságáról. Mindez nem történt meg, pedig előfeltétele egy élhető, Budai Dunakorzó kialakításának és a Fő utca rehabilitációjának: Az I. kerület Vízi városában a lakások



14. ábra: Hollandiai közlekedők. Forrás: Chris Bruntlett



15. ábra: Haarlemmerstraat fejlődése, Amsterdam. Forrás: Amsterdam Archief és Thomas Schlijper

fele üres, a lakosok a fent bemutatott modellnek megfelelően elhagyták a várost és mint Jane Jacobs 60 évvel ezelőtt publikált könyvében²⁷ sorra zárnak be a

funkciók, amiket egy csekély számú demográfiai csoport tart fenn: a hétköznapi irodisták. Ugyanez elmondható az V. kerületről is, viszont a turisták és napi ingázók

miatt kevésbé látványos e kerület kiüresedése.

A gépjárműforgalom kiszorítása és a gyalogos-kerékpáros alapú közle-

kedési rendszer újra vonzóvá teheti köztereinket, városnegyedeinket.

A gyalogos-kerékpáros alapú rendszer nem több millió forint költség minden lakos számára, hanem befektetés, hiszen gazdagabb, önállóbb és egészségesebb lakosokat nevel²⁸ (14. ábra).

A gyalogos-kerékpáros alapú közlekedési rendszer nem elüldözi a lakosokat és a kereskedelmi egységeket, hanem lehetőséget ad megállni, köszönni, társasági életet élni, esetleg vásárolni is. Újra von-

zó lehet a városban élni, gyereket nevelni, megöregedni.

Egy gyalogos-kerékpáros közlekedési rendszer társadalmi buborékainkat nem megerősíti további fizikai buborék-fémdobozokkal, hanem egy emberbarát rendszer, ahol embereket látunk, emberek között vagyunk, és velük verbálisan vagy non-verbálisan kommunikálhatunk²⁹.

Röviden, egy város, ahol a KÖZlekedés, KÖZterületen újra KÖZös tevékenység lehet és közlekedésünk

nem idegromboló, gazdaságilag káros tevékenység, amit minimumra kell csökkenteni, hanem pozitív szerepet játszik a lakosság egészségügyi, gazdasági, társadalmi, sőt, egyéni kognitív fejlődésében is^{30 31}.

Irodalomjegyzék

- Adams, John. 'Hypermobility: A Challenge to Governance'. In *New Modes of Governance*. Routledge, 2005.
- Aldred, Rachel. 'Benefits of Investing in Cycling', 2014. https://www.britishcycling.org.uk/zuvvi/media/bc_files/campaigning/BENEFITS_OF_INVESTING_IN_CYCLING_DIGI_FINAL.pdf.
- 24.hu. „Autóklub: Túlolja az autómentes Lánchíd ötletét a főváros”, 17 December 2022. <https://24.hu/belfold/2022/12/17/autoklub-tultolja-az-automentes-lanchid-otletet-a-fovaros/>.
- Brömmelstroet, Marco, Anna Nikolaeva, Milos Mladenovic, Dimitris Milakis, António Ferreira, Ersilia Verlinghieri, Catarina Cadima, Joao de Abreu e Silva, and Enrica Papa. 'Have a Good Trip! Expanding Our Concepts of the Quality of Everyday Travelling with Flow Theory'. *Applied Mobilities* 7 (1 April 2021). <https://doi.org/10.1080/23800127.2021.1912947>.
- Brömmelstroet, Marco te, Anna Nikolaeva, Meredith Glaser, Morten Skou Nicolaisen, and Carmen Chan. 'Travelling Together Alone and Alone Together: Mobility and Potential Exposure to Diversity'. *Applied Mobilities* 2, no. 1 (2 January 2017): 1-15. <https://doi.org/10.1080/23800127.2017.1283122>.
- Csíkszentmihályi Mihály. Flow – Az áramlat. Accessed 25 February 2023. https://www.libri.hu/konyv/csikszentmihalyi_mihaly.flow-az-aramlat-3.html.
- „Elektrofahrräder | Dein E-Bike Für Eine Feste Monatsgebühr | Swapfiets”. Accessed 26 February 2023. <https://swapfiets.de/ebikes>.
- European Union, Publications Office of the European. 'Handbook on the External Costs of Transport?: Version 2019 – 1.1.' Website. Publications Office of the European Union, 21 April 2020. <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1>.
- Ferreira, António, Els Beukers, and Marco Te Brömmelstroet. 'Accessibility Is Gold, Mobility Is Not: A Proposal for the Improvement of Dutch Transport-Related Cost-Benefit Analysis'. *Environment and Planning B: Planning and Design* 39, no. 4 (1 August 2012): 683-97. <https://doi.org/10.1068/b38073>.
- Fleischer Tamás, and Tir Melinda. „Hazai közlekedési időmérleg elemzés”. *Közlekedéstudományi Szemle* 68, no. 2 (2018): 7–22. <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2018.2.1>.
- Goldmann, Kathrin, and Jan Wessel. 'Some People Feel the Rain, Others Just Get Wet: An Analysis of Regional Differences in the Effects of Weather on Cycling'. *Research in Transportation Business & Management, Active Travel and Mobility Management*, 40 (1 September 2021): 100541. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100541>.
- Gössling, Stefan, Jessica Kees, and Todd Litman. 'The Lifetime Cost of Driving a Car'. *Ecological Economics* 194 (1 April 2022): 107335. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107335>.
- Horváth László. „A Széchenyi Lánchíd és a Várhegyi Alagút felújítása – A Közlekedési tanulmányterv tanulságai”. *Útügyi Lapok* 3, no. 6 (7 December 2015): 75–95.
- Jacobs, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. Random House. New York: Random House, 1961.

²⁸ Rachel Aldred, „Benefits of Investing in Cycling”, 2014, https://www.britishcycling.org.uk/zuvvi/media/bc_files/campaigning/BENEFITS_OF_INVESTING_IN_CYCLING_DIGI_FINAL.pdf.

²⁹ Brömmelstroet et al., „Travelling Together Alone and Alone Together”.

³⁰ Marco Brömmelstroet et al., „Have a Good Trip! Expanding Our Concepts of the Quality of Everyday Travelling with Flow Theory”, *Applied Mobilities* 7 (1 April 2021), <https://doi.org/10.1080/23800127.2021.1912947>

³¹ Csíkszentmihályi Mihály, *Flow – Az áramlat*, accessed 25 February 2023, https://www.libri.hu/konyv/csikszentmihalyi_mihaly.flow-az-aramlat-3.html.

- Kiss János Péter, and Szalkai Gábor. „Az ingázás mobilitási jellemzői a legutóbbi népszámlálások adatai alapján”. *Területi Statisztika* 58, no. 2 (2018): 177–99. <https://doi.org/10.15196/TS580203>.
- Központi Statisztikai Hivatal. „A lakossági közösségi és egyéni közlekedési jellemzői, 2012” VII, no. 47 (2013).
- ---. „Személy sérüléses Közúti Közlekedési Balesetek Száma, Negyedévenként, Vármegye És Régió Szerint”. Accessed 24 February 2023. https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0077.html.
- Lakatos Miklós. *A foglalkoztatottak időfelhasználása az ingázás és a munkába járás idejének tükrében. Műhelytanulmányok 3.* Budapest: Központi Statisztikai Hivatal, 2013.
- Magyar Útügyi Társaság. „e-UT 03.01.11 – Közutak tervezése – Útügyi Műszaki Előírások”. Accessed 25 February 2023. <https://ume.kozut.hu/dokumentum/150>.
- ---. „e-UT 03.04.13 – Kerékpározható közutak tervezése – Útügyi Műszaki Előírások”. Accessed 25 February 2023. <https://ume.kozut.hu/dokumentum/84>.
- Magyarország Kormánya. „41/2003. (VI. 20.) GKM Rendelet – Nemzeti Jogszabálytár”. Accessed 25 February 2023. <https://njt.hu/jogszabaly/2003-41-20-0L>.
- „Preliminary 2021 EU Road Safety Statistics”. Accessed 25 February 2023. https://transport.ec.europa.eu/news/preliminary-2021-eu-road-safety-statistics-2022-03-28_en.
- Pucher, John, and Ralph Buehler. „Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany”. *Transport Reviews* 28, no. 4 (1 July 2008): 495–528. <https://doi.org/10.1080/01441640701806612>.
- „Személy sérüléses Közúti Közlekedési Balesetek, 2022. I. Negyedév”. Accessed 25 February 2023. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/bal/20221/index.html>.
- Tan, Z., A. Berry, M. Charalambides, A. Mijic, W. Pearse, A. Porter, M. Ryan, et al. „Tyre Wear Particles Are Toxic for Us and the Environment”. Report. 10, 10 February 2023. <https://doi.org/10.25561/101707>.
- Véligo Location. „Véligo – Location de vélo électrique ? Paris et en Île-de-France”. Accessed 26 February 2023. <https://www.veligo-location.fr/>.
- Wegener, Michael, and Franz Fuerst. „Land-Use Transport Interaction: State of the Art”. *SSRN Electronic Journal*, 2004. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1434678>.
- Zaken, Ministerie van Algemene. „Cycling Facts 2018 - Report - Government.nl”. Rapport, 1 April 2018. <https://www.government.nl/documents/reports/2018/04/01/cycling-facts-2018>.



A megújult Lánchíd szerepe Budapest közlekedésében

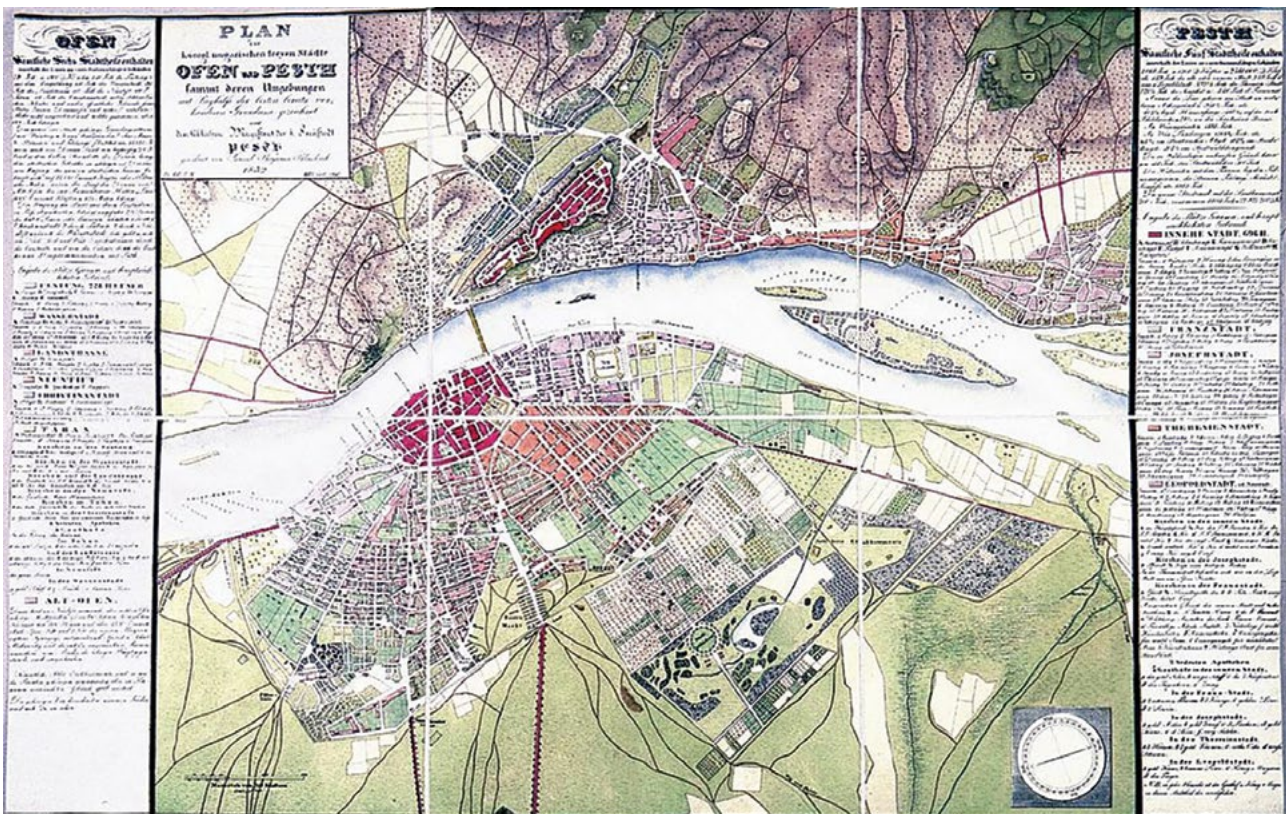
EUR. ING. BŐSZE SÁNDOR KÁLMÁN–VÁRADY TAMÁS

1. A LÁNCHÍD VÁROSSZERVEZŐ EREJE

Már a római korban, a Limes kiépítésekor, a II. században épült híd a Dunán Aquincum magasságában, elsősorban védelmi, később kereskedelmi célokat szolgált. Zsigmond és Mátyás királyaink is ter-

veztek állandó híd építését, végül a török hódoltság idején létesült hajóhíd, amelyre a budai domborzaton a Várhegy és Gellérthegy közötti hajlat adott lehetőséget. A Tabán, mint Buda legrégebbi városrésze (ma a Czákó Kert utal erre) lett az a kiindulópont, ahonnan a hidak a különböző korokban indul-

tak. Az 1600-as években lengőhíd, 1767-től hajóhíd épült 9 m-es szélességgel, közvilágítással, a mai Ybl tér–Vigadó tér között. A városszerkezet fejlődése követte a híd által kijelölt irányt. A pesti oldalon ez határozta meg a további beépítést. A fejlődő hajózás volt az egyik mozgatórugó az első pilléreken



1. ábra: 1767-ben épült hajóhíd a két part összekötésére (Forrás: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ofen-Pesth_1832.jpg)



2. ábra: Pest az 1867–72 évben (Forrás: <https://maps.arcanum.com/hu/map/pest-1867-72/>)

álló híd gondolatához, amely 1849. november 20-ra készült el, 13 évvel a pozsonyi országgyűlés döntését követően. Széchenyi István víziója itt nem ért véget, hiszen ekkor már 10 éve tartott az Alagút előkészítése, amelyet 1857-ben adtak át. Ez tette lehetővé, hogy Budán a Krisztinaváros, északabbra a Margit körút, délen a Villányi út, Körtér térsége fejlődjön.

A pesti oldalon az 1867–73-as térkép jól mutatja, hogy a híd a városi szövetbe érkezik, nem alakult ki még a mai József Attila utca, egyáltalán nincs még Andrassy út sem, van viszont kereskedő utcaként Király utca, Deák Ferenc utca. Főútként a mai Bajcsy Zsilinszky út–Kiskörút vonal markáns, mutatva, hogy a későbbi hidak, a Margit híd (1876), a Szabadság híd (1896) és az Erzsébet híd (1903) válnak a városszerkezetből adódóan a

főteherviselő elemekké, amíg a Lánchíd szerepe a Várhegy környezetének és a történelmi belváros közvetlen szolgálata.

Itt épülnek a meghatározó paloták, mint a Magyar Tudományos Akadémia, a Vigadó, már léteznek a terek, mint Széchenyi tér, Erzsébet tér, Szervita tér, a belvárosi lakóutcák, a Kiskörút–Duna közötti terület. Ez jelenti a pesti belvárost már a 3 város egyesítésekor (1873), majd Nagy–Budapest (1950) létrehozatalakor is.

2. LÁNCHÍD VITA MIKRÓ ÉS MAKRÓ ÉRTELMEZÉSE

Az utóbbi időszakban kibontakozott Lánchíd vita, amely a 2022. december 16-i részleges átadást követően, a most folyó tesztidőszakban szélesedett ki, alapvetően két platformon zajlik.

Mikró értelmezéssel:

- Elvárható-e az autós használók részéről a lojalitás a híd személyautóktól való távoltartása iránt – ez főként az I. és a XII. kerület lakosait érinti –, ha látjuk, hogy a Lánchíd mai testállapota a szomszédos hidakon sem jellemző torlódást, sem rendszeres zavarokat nem okoz. (Ha mégis vannak torlódások, azokat nem a Lánchíd átterhelődő forgalma okozza.)
- Elképzelhető-e, hogy a hídon a felújítást követően a továbbiakban sem oldódik meg a nyugodt, balesetmentes kerékpározás lehetősége, ugyanis a híd forgalmi sávjai a személyautókkal közös, vegyes forgalomra alkalmatlanok.

E két kérdés két szegmenshez szól, erre jó kompromisszumos válasz nehezen adható. **A mikró közélet** jelentős hiányossága, ha jó forgalmi döntés is születik, nem ad választ az emisszióra, a forgalomcsillapításra és a teljes budapesti hálózati hatásokra vonatkozóan.

A híd hossza 380 m, útpályaszélessége 6,50 m, ez 2470 m² területet jelent, ez egyetlen futballpálya 6300 m²-es területének mindössze 40%-a. Ezen terület bármilyen okos megoldása is zsebkendőnyi a város egészéhez képest.

Makró értelmezéssel:

- Milyen indikátorokkal definiálható a híd környezetének hatásterülete? A teljes hatásterületen szükséges az elvárt követelményeket, például: károsanyag csökkenés, modal split változása, zöldfelületek növekedése stb. meghatározni, és ebből következzenek a forgalmi döntések.



3. ábra: A pesti belső városrész átnézeti helyszínrajza

➤ Lehetséges-e a négy belvárosi híd (Margit híd–Lánchíd–Erzsébet híd–Szabadság híd) egységes jövőképe nélkül, a hídszerepekről való gondolkodás?

Személyes véleményünk a makró közelítés, az egységes belvárosból való kiindulás, ütemezett lépésekkel.

3. HIDANKÉNT ÉRTÉKELVE

➤ **A Lánchídon** a tesztidőszak befejeztével a mai forgalom mellett legyen megengedett a közlekedés a személyautók részére, de csak a Buda–Belváros közti célforgalom.

➤ **Az Erzsébet hídon**, a Hegyalja

út–Erzsébet híd–Kossuth Lajos utca–Rákóczi út nyomvonalon a teljes útvonal humanizálása, az összefüggő közösségi sáv, a kerékpárközlekedés irányhelyes önálló sávon vezetve, városias forgalomösszetétel kialakítása az útvonal teljes hosszán.

➤ **A Szabadság hídon** a villamosközlekedés és a nem motorizált közlekedés dominanciájának megtartása, bővítése.

➤ **A Margit híd** a mai szerepkörét megtartja.

4. KONCEPCIÓ A BELVÁROSI ÉLETMÓD JÖVŐKÉPÉRE

Közlekedési szempontból az alábbi adottságok irányadók:

➤ **Az M3-as metró átadásával** és a metrópótlás befejeztével végleges **városbarát forgalomtechnikai kialakítás a Bajcsy-Zsilinszky úton és a Kiskörúton. Minimum feltétel:**

- önálló közösségi sávok, irányhelyes kerékpársáv, ahol lehetséges leállósáv is,
- a közúti sáv(ok) biztosítsák a későbbi villamos-meghosszszabítást, a Lehel utcai kapcsolattal (a Nyugati téri feljáró bontandó).

➤ **Elhatározott fővárosi szándék** a Belváros–Duna gyalogos övezet kapcsolatának fejlesztése, a Lánchíd–Erzsébet híd közötti dunaparti szakaszon a közúti forgalom kizárása.

➤ **A belvárosi kerületek** lakóövezeteiben (V., VI. és VII. kerület) sok beavatkozás történt és történik (például V. ker. Arany János utca átépítése) a közúti forgalom mérséklésére.

➤ **A városlakók kerékpáros közlekedés iránti szimpátiája** – akár kerékpárosként, akár a kerékpárosokat toleránsan elfogadó városlakóként – **már a városi életmód része. A Belváros teljes területén kialakult a kerékpározás, de a hálózattá alakítás főként az Erzsébet hídon és a Lánchídon még várat magára.**

➤ **A Nagykörúton belül** általános sebességkorlátozás bevezetése tervezett (max. 40 km/h) a forgalombiztonság javítására – a Zero Mission elveinek megfelelően.

5. JAVASOLT LÉPÉSEK

➤ **A Nagykörúton belüli területen** javasolt forgalomcsillapított területegységek (lakó-kormányzati övezetek) kijelölése, ahová



4. ábra: Pesti alsó rakpart jelenlegi állapota (Fotó: Közlekedés Kft.)

behajtás csak célforgalomban lehetséges, az átmenő forgalmak a határoló utakon történnek.

➤ **A József Attila utca** főútvonalai jellegének helyi forgalmúvá átalakítása azzal a céllal, hogy **a Lánchídon a korábbi jelentős átmenő forgalmi igényt csillapítsa**. Ehhez a belvárosi hálózati kapcsolatok – mint Apáczai Csere János utca, Akadémia utca, Sas utca – átalakítása mellett a Bajcsy-Zsilinszky úti és a Széchenyi téri csomópontok átalakítása is szükséges.

➤ **A Hegyalja út–Erzsébet híd–Kossuth Lajos utca–Rákóczi út** tengely humanizálása **elsődleges lenne**, az átmenő forgalom kordában tartásával. A Lánchíd teljes átadása után is megtartandó a Hegyalja úti kétirányú buszsáv, a pesti hídfő kapcsolatrendszere az alsó rakpart autómentesítéséhez illesztendő.



5. ábra: Mai belváros: Három oszlopon, 7 tábla, 6 kiegészítő táblával – Hogyan tovább? (Fotó: Bősze Sándor)



6. ábra: A belváros fő- és gyűjtőhálózatának javasolt kialakítása

Társadalmi egyeztetést kell kezdeményezni a „kelet-nyugati főtengegy” kialakításával kapcsolatban.

6. JAVASOLT ÜTEMEZÉS A BELVÁROSI TERÜLETEGYSÉGEK KIALAKÍTÁSÁRA

I. ütem: Egységes koncepciójú pesti Dunapart és Belváros (V. ker. és IX. ker. északi része)

Pilot 1. projekt: Kossuth Lajos utca–Kiskörút–Duna közötti terület. A belső utcahálózat ma is zömmel helyi forgalmat bonyolít,

az Irányi utcai hálózati szerep újrarendelendő. A Belgrád rakpart kialakítása a Pilot 2 projekttel összhangban.

Pilot 2. projekt: Széchenyi tér–József Attila utca–Bajcsy Zsilinszky út–Kiskörút–Kossuth Lajos utca – Duna közötti területre kiterjesztés. Ennek kulcseleme a József Attila utca főútvonalai jellegének belvárosi gyűjtőúttá alakítása, a mai tranzitforgalmat ösztönző csomóponti kapcsolatok helyi forgalmú átalakítása. Városrendezési kulcselem a pesti alsó rakpart és a belváros

gyalogos forgalmi egységesítése a Lánchíd–Erzsébet híd között a rakparti járműforgalom megszüntetésével az Apáczai Csere János utca–Belgrád rakpart forgalom lehetőségével. Így a helyi kapcsolatok biztosítottak, a határoló utakon a terület körbejárható.

Kiterjesztés 1–2–3 projektek:

Javasolt északi irányban a Kálmán Imre utcáig, majd a Szent István körútig és déli irányban a Vámház körútig a forgalomcsillapított területek kiterjesztése. Az északi irányú kiterjesztés a kormányzati negyed eltérő közlekedési törvényszerűségei okán más közlekedési megoldásokkal lehetséges.

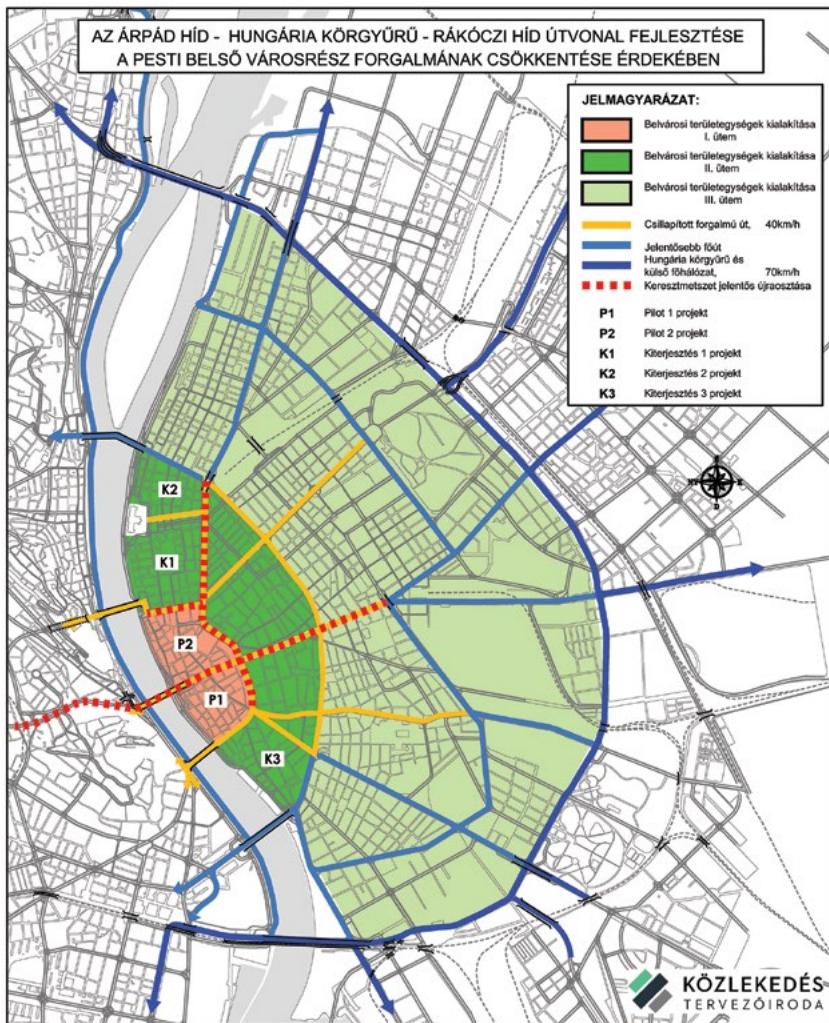
II. ütem: Nagykörútig kiterjesztés a Nagykörút–Üllői út–Kiskörút–Bajcsy Zsilinszky út terület csatlakozásával.

Ez négy önálló területegységet jelent, amelyeket a Baross utca, Rákóczi út, Andrassy út választ el egymástól.

III. ütem: Nagykörút–Hungária krt. és Dunapartok által határolt területi kiterjesztés. Felülvizsgálandó a Hungária krt. belső városrészeket tehermentesítő, az átmenő forgalmat jelentősebb mértékben bonyolító lehetősége. Ez egyben a pesti alsó rakparti forgalom további csökkentésének is feltétele.

7. A LÁNCCHÍD-TÉRSÉGI FORGALOMSZERVEZÉS

➤ Az ábrán jelölt (zölddel keretezett városrészek) területegységek a határoló utacról elérhetők lesznek többféle módon is, de a belső hurokrendszerű kialakítás az áthaladó „szökő” forgalmat



7. ábra: Az Árpád híd–Hungária körgyűrű–Rákóczi híd útvonal fejlesztése a pesti belső városrész forgalmának csökkentése érdekében

nem teszi lehetővé. A zöld területek járművel körbejárhatók, a zónán belül mindenhol max. 30 km/h a megengedett maximális sebesség, a kizárólagos lakossági parkolási területeket növelni kell. Teherforgalom számára max. 3,5 t súlykorlátozást kell előírni.

- **A ma főútvonalként működő, 60%-ban belvárosi átmenő útként** használt József Attila utca ezen funkciójának megszüntetésével kizárólag a belvárost kiszolgáló forgalom kialakítása javasolt. Az Eötvös téren kapcsolatok maradnak az Apáczai Csere János és Akadémia utcák felé. A József Attila utca kialakítása innen a Bajcsy-Zsilinszky útig 2 x 1 sávós kijelölt irányhelyes kerékpársávokkal történjen. A Bajcsy-Zsilinszky úti csomópontban csak jobbos kisívíű mozgások, jó minőségű, biztonságos átvezetés a kerékpárosok és buszok részére.
- **Megtörtént az Apáczai Csere János utca és a Belgrád rakpart fejlesztésének tervezése.**



8. ábra: A Láncidhoz csatlakozó úthálózat javasolt átalakítása

Ennek az útvonalnak az átmenő forgalmát minimálisra kell csökkenteni, ennek során az érintett belvárosi területek kiszolgálhatóságát viszont maximálisan figyelembe kellett venni.

- **A szélesített gyalogosfelületek,** a hozzájuk csatlakozó kiemelt szegély nélküli díszburkolatos közlekedőfelület, több zöld létesítendő, a József Attila utcában, különösen a szűk szakaszon, de mindez az Eötvös valamint az Erzsébet térnél is lehetővé válik.
- **A jelentősen csökkenő személyautóforgalom** és a Lánchí-

don, József Attila utcában javasolt 30 km-es sebesség mellett a kerékpárhálózat teljessé tétele szükséges, az Andrassy úti és Bajcsy Zsilinszky úti rendszerhez csatlakozással.

- **Autóbusz-kapcsolatokban,** a mai Deák Ferenc tér–Vár (16–216) és az Andrassy út–Közép Buda (105–178) kapcsolatok mellett új **II., XI., XII. kerület – Pesti Belváros** kapcsolatok létesítendők a jelentős belvárosi autós célforgalom alternatívájaként. (Ma az 5-ös busz csuklós járművel valósítja meg ezt a szol-

gáltatást az Erzsébet hídon haladva.) Előnyösebb az Erzsébet hídi átvezetés, a budai kerületekből indított járatok új utastömegeket kapcsoltak be (például csuklós 8E–108 E, 133E, 5-ös). Vizsgálandó a hegyvidékről további közvetlen járatok létesítése a Belváros felé. (például az Istenhegyi út felől a Hegyalja úti buszsávon új kapcsolat) A magas motorizációjú hegyvidékről a közvetlen buszkapcsolat vezet eredményre.

8. EGYÜTTÉLÉS MÁS FELFOGÁSÚ KONCEPCIÓKKAL

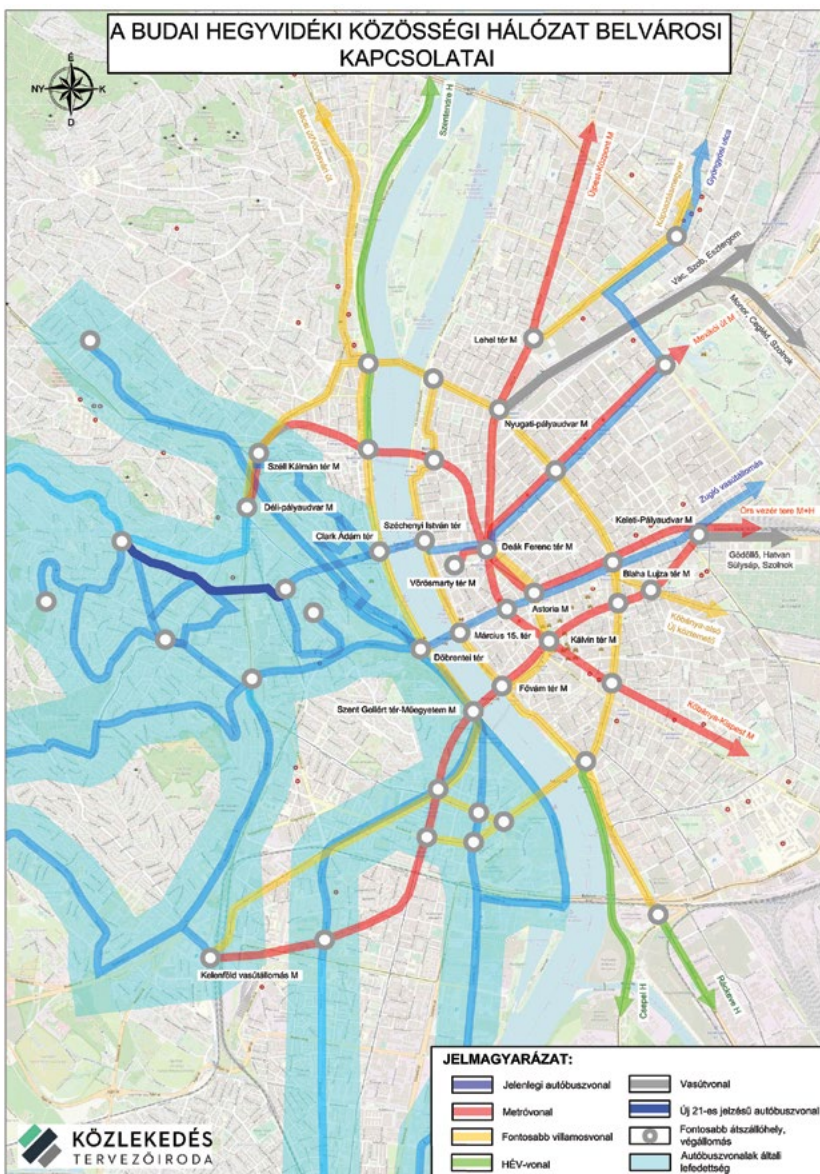
Az előbbieken leírt koncepció együtt tud működni:

- bármilyen időbeli, például hétvégi autómentesítéssel,
- bármilyen időszakos vagy állandó hídpénzzel, például forgalomnövekedéssel progresszíven növekedő hídpénz.

9. Elvégzendő teendők

I. Budapesten a belvárosi főútvonalak közül is kiemelkedő a Hegyalja út–Erzsébet híd–Kosuth L. u. tengely átmenő forgalma (60% feletti). Több javaslat született a keresztmetszet csillapított elrendezésre, a gyalogos forgalom, a zöldterület, a kereskedelem fejlesztése céljából, a város fő közlekedési útőterén. Vizsgálni kell a forgalmak megoszlását mind motorizált, mind nem motorizált résztvevők esetén, és ezek ismeretében kell az új arányokat meghatározni.

II. Jelentős az átmenő forgalom a Lánchíd tengelyen – bár ez az öszsz-dunai átkelés mindössze 4% – és a pesti alsó rakparton is. Az alsó rakparti autómentesítés cél-



9. ábra: A budai hegyvidéki közösségi közlekedési hálózat belvárosi kapcsolatai



10. ábra: A Kossuth Lajos utcai vízió 1 (Forrás: Levegő Munkacsoport – Közlekedés Kft.)



11. ábra: A Kossuth Lajos utcai vízió 2 (Forrás: Levegő Munkacsoport – Közlekedés Kft.)

kitűzése mellett javasolt a József A. utca keresztmetszeti és kapcsolati pontjainak egyszerűsítése, mentesítése az átmenő forgalomtól, oly módon, hogy ez a Lánchíd autóforgalmára is jelentős mérsékléssel hasson vissza. Szükséges a kapcsolati irányok tervezése, a kerékpár-hálózatossítás és finomhangolás.

III. A Belváros középső és déli

harmadának területe a főváros teljes területének mindössze 1,8 %-a. Itt a cél, hogy jól definiált belső területegységek legyenek kialakítva, az átmenő forgalom a határoló utakon haladjon, a területek jól körbejárhatóak legyenek, a belső területekre csak célforgalom haladjon be. Szükséges ezen területek tervezése, a forgalomcsillapítás, a kapcsolati

pontok és a lakossági parkolás bővítése.

IV. Nyitás a Duna felé. Gyalogos Belváros–gyalogos Dunapart. Az alsó rakparti célzott autómentesítés és a Hungária krt. közös átfogó vizsgálata, mai forgalmi elemzése, elvárható eljutási idők, a 60% feletti tranzitforgalom alternatív átvonása kapacitásnövelt gyűrűre.

Források:

- A pesti és a budai rakpartok jövőbeli közlekedési szerepének vizsgálata. Közlekedés Kft. 2013.
- Aldred, Rachel. „Benefits of Investing in Cycling”, 2014. https://www.britishcycling.org.uk/zuvvi/media/bc_files/campaigning/BENEFITS_OF_INVESTING_IN_CYCLING_DIGI_FINAL.pdf.
- Kossuth Lajos u. revitalizáció. Város–Teampannon Kft, Közlekedés Kft, Főmterv Zrt. 2011. tanulmány
- A Belváros többlépcsős ütemezett forgalomcsillapítása. Közlekedés Kft. 2020. Tanulmány
- Várady Tamás–Bősze Sándor: A közlekedési környezetszennyezés lehetősége Budapest Belvárosában. Szakcikk

Fotók:

- Pesti alsó rakpart, Petőfi tér előtti szakasza (Közlekedés Kft.)
- Kossuth Lajos utcai víziók, fákkal és villamossal (Levegő Munkacsoport és Közlekedés Kft.)
- Mai belváros: Három oszlopon, 7 tábla, 6 kiegészítő táblával, – Hogyan tovább? (Bősze Sándor)



A Lánchíd kapcsán...

MOLNÁR LÁSZLÓ ÁRPÁD

A Lánchíd kapcsán nem csupán a Lánchídról szóló és nem csupán a mainstreambe illő gondolatok, hanem azok egy tágabb környezetbe helyezve közelítik meg a Lánchíd közlekedési szerepköre körül kialakult vitát.

A Budapest közlekedésének alakításában érdekelt döntéshozók, szakemberek és civilek egészének vélhető közös érték- és vélemény platformja a város szeretete, elköteleződése annak jövője iránt, az ebből eredő felelősségérzet, illetve ennek részeként Budapest élet- és környezetminőségének, prosperitásának, fenntartható működésének prioritása. Így együtt!

A fenti vagy a fentiekől különböző, de átfogó, egyetemes célokhoz mérten kissé leegyszerűsítettnek érzem a Lánchíd körüli vitát. A kevésbé naprakész városlakóhoz eljutó üzenet vélhetően annyi: a kerékpárosok vagy az autósok birtokolják-e Budapest történelmi dunai átkelőjét? Ez talán kevés a híd múltjának és jövőjének jelentőségéhez mérten.

E beavatkozásokról – mint más lokális beavatkozásokról – úgy zajlik vita és formálódik döntés, hogy releváns, átfogóbb város- és közlekedésfejlesztési, közlekedéspolitikai ügyekről nincs – vagy csak zárt

körökben folyik – diskurzus. Ebből ered, hogy egy-egy konkrét esetben, mint a Lánchíd esetében is, konszenzus-képtelen helyzet alakul ki a *ki kit győz le* rossz üzenettel akár a közlekedés szakmai csoportjai között, akár rosszabb következményként, politikai dimenzióban. Szekértáborok alakulnak, csökken a kompromisszumkészség, a szakmai vita hitvitába fordul a média által érhetően felkapva, de egyben erősítve is. Nincs – pedig megteremthető és fontosabb lenne – stratégiai, tehát város- és közlekedéspolitikai szinten a vita és talán könnyebben a konszenzus. Amelynek talaján, egy-egy konkrét ügy – mint a Lánchíd – tágabb összefüggésekbe helyezésével, kooperatív szándékok által vezérelve már könnyebb rátalálni a helyes megoldásra.

Egyetemes város- és közlekedéspolitikai cél az autó okozta közlekedési és környezeti terhek csökkentése, az elérhetőséget városműködési szempontból kedvezőtlenül érintő mellékhatások még vállalható szintje mellett. Ebben például lehet közmegegyezés. Azonban e célok érvényesítése érdekében, egy-egy konkrét ügyet megelőzően **miről nem esik szó a szakmai és a várospolitikai közbeszédben? Például arról, hogy:**

- a) az autóipar GDP-orientált támogatása, a reklámpiac autót népszerűsítő profithajásása és az állam sajátos érdekei, mint például a munkahelyteremtés és az adók, az autóvásárlásra, tulajdonlásra ösztönöznek, mellette
- b) a szabályozórendszerek, a cégautóhasználat adókönyvtései, a fővárosban több tízezres férőhellyel növekvő munkahelyi garázskínálat egyaránt a legnagyobb mobilitási terhet jelentő autós munkába járást ösztönzik, ráadásul
- c) városléptékű ingatlanfejlesztési koordináció hiányában a befektetők az autóközlekedést vonzó hatalmas garázskapacitásokkal ott és azt építene, amit akarnak, többek között a legérzékenyebb, a közlekedés visszaszorítására kijelölt tág, Duna menti zónában sok tízezerrel, továbbá
- d) a lakosságnak nyújtott, most már garantált helyet is biztosító parkolási kedvezmények – a lakás előtt kvázi ingyen, közelebb a busz- vagy villamosmegállónál ott áll állandóan rendelkezésre az autó – fenti ösztönzőkre koronát rakva üzenik: nincs kedvezőbb elérhető utazási mód, mint az autó, miközben

e) az autó kínálatával szemben a mind kritikusabb működési helyzetbe kerülő közösségi közlekedés az egyre romló finanszírozási helyzete miatt mind kevésbé képes megfelelni az elvárható komfortigényeknek, holott egy 3 milliós várostérség esetén az egyetlen fenntartható mobilitási alternatíva esélyét jelentené.

A szakma potenciáljára alapozva, kissé mélyebbre merítve és a fentiekbe ágyazva lenne indokolt belekezdeni olyan konkrét kérdések tárgyalásába, mint a Lánchíd jövője, elkerülve a „*nincs idő, nincs forrás*” kiinduló helyzet csapdáját. Mindkét kiinduló feltételezést axiómaként kezelve, alapját adja a szándék gyengülésének. Ne feledjük: az infrastrukturális fejlesztés befektetés a jövőbe. Ezért ne csupán a végeredményeit irigyeljük a sikeres városoknak, hanem vegyük át a komplex, kiegyensúlyozó és távlatos, a célok és az eszközök szimbiózisát megteremtő gyakorlatait. E kérdésekről **IS** kellene szóljon a diskurzus, a szakmának az összefüggések mélyebb feltárásával **IS** támaszt kellene nyújtania a városvezetés számára.

Lehet persze a stratégiai célok érvényesítésének egyik eszköze a Lánchíd forgalomkorlátozása. Viszont nem lokális akcióként, mert a híd a szerves városfejlődés részeként nyerte el közlekedéshálózati szerepét. Amely szerepbe nem lehet lokálisan belenyúlni, káros mellékhatások nélkül. Biztos-e, hogy csak a vagy-vagy, csak a „*ki szorít ki kit*” intézkedés a célravezető? Nem túl leegyszerűsített e mobilitási szemlélet? Nem inkább a kooperativitás, a rugalmasság,

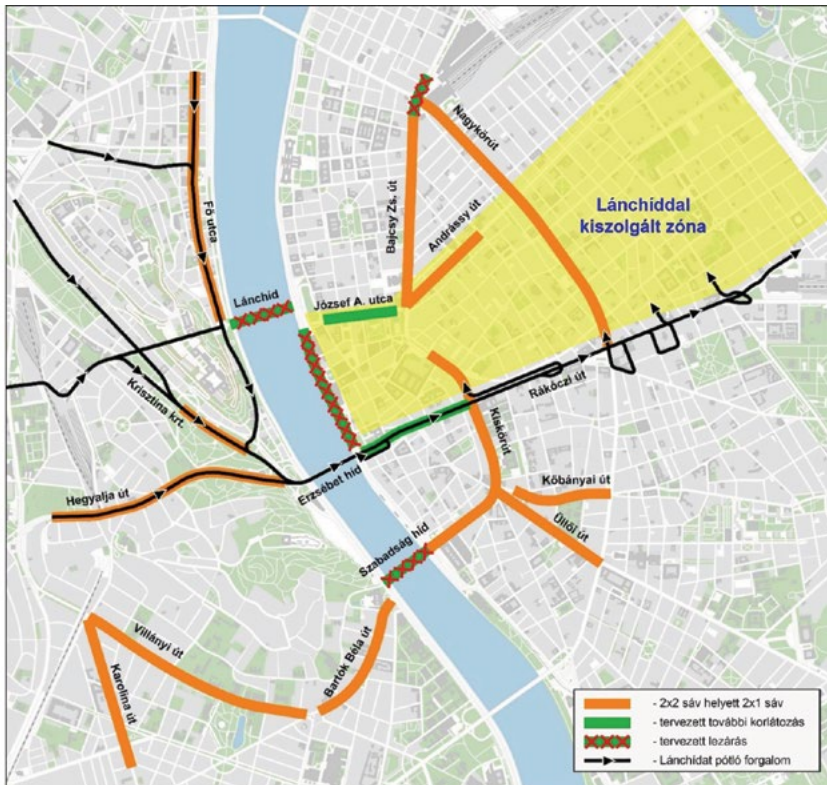
az árnyalt megoldások illenének e szimbolikus – anno a két város egyesítését hirdető – műtárgyon? Az oly szűkös közterületi kínálatban nem a közterületekkel való gazdálkodási optimum lenne a helyesen követendő út? Olyasmint, amely mentén a pesti alsó rakpart érintett/vitatott szakaszán alakul az aktuálisan igényorientált közterülethasználat.

Meglehet, számos alternatíva készült, csupán nem ismert széles körökben. Példaként négy kiragadott példa, amelyek akár köztes megoldásként is vizsgálhatóak lennének: „*lassú forgalmú*” vegyes, több eszközű közterület-használat, 20 km/h korlátozással kooperatívan; évszaktól, naptól, aktualitásoktól függően változó hídhasználat számos variációval, mint oly sok jó példánál; kísérleti jelleggel hídvám az autósoknak; Budáról Pestre egyirányúsítás, mivel a viszont irányban a két szomszédos híddal könnyebben pótolható a Lánchíd stb.

A BKK adatai szerint* a felújítás miatti lezárás előtt a Lánchídon közlekedési eszközzel naponta mintegy **47 229 fő** haladt át, ebből közösségi közlekedéssel 14 340 fő, mikromobil eszközzel 1100 fő, személygépkocsival 26 882 fő, taxival, motorral 4907 fő. (A naponta áthaladó személygépkocsik számát a BKK 25 000 járműben állapította meg, ez 1,08-as foglaltságot jelent, ami meglepő.) A tesztidőszakon belül, 2023 áprilisában az áthaladók száma közösségi közlekedéssel 16 240 fő, mikromobil eszközzel 1985 fő, taxival, motorral 7382 fő, összesen **25 607 fő**. A híd kihasználtsága közötti különbség – a személygépkocsik foglaltsá-

gát 1,08-cal számolva is – 21 622 fő hídhasználó. A lezárás előtt a hídon két BKK autóbussz-viszonylat haladt át (16, 105), 2023 áprilisában öt viszonylat (16, 105, 178, 210, 216), a közösségi közlekedés összkapacitása 50%-kal nőtt, az utasforgalom mindössze 13%-kal úgy, hogy a két hídfő között, a gyalogjárda használhatóságának hiányában, a közösségi közlekedés egyben gyalogos közlekedést pótló is. Vélhető, hogy a hídon a BKK indokolatlan többlet kapacitásokat közlekedtet. (A növekedés hozzávetőlegesen megegyezik az Erzsébet hídról áthelyezett 178-as viszonylat utasforgalmával.) A mikromobilitás járműveinek forgalma 80%-kal nőtt, értéke még elmaradva az Árpád híd és a Margit híd hasonló adataitól.

Alább található a híd lezárását tagabb funkcionális környezetbe illesztő 1. ábra, ábrázolva az elmúlt években érvényesített közúti-egyéni kapacitáscsökkentések egy részét, illetve az elképzelések szerinti várható további csökkentéseket. Horváth Lászlónak az Útügyi lapok 2015/6-os számában a Lánchíd forgalmi szerepéről közölt elemzése szerint a híd elsősorban az I. II. és XII. kerületek, valamint az V. VI. és XIII. kerületek közötti közúti kapcsolatokban visel szerepet. A személygépjárművek kizárása esetén a budai kerületek és a XIII. kerület közötti forgalmat vélhetően a Margit híd és az Árpád híd veszi át, míg jellemzően az Erzsébet hídra irányul a Budáról az V. és VI. kerületekbe (és az Andrásy útra) tartó közúti forgalom. Az 1. ábra bemutatja a lánchídi irányról átkerült forgalom lehetőségeit a pesti oldali célok felé. A visszatéré-



1. ábra: A lánchídi intézkedések tágabb környezetbe helyezésének vázlata

si lehetőségek a Baross térig mind „nyökögnek”, hurkokat igényelnek, sávcsökkentett zónákba futnak, kivéve a pesti alsó rakpartot, ezért is szoros a két korlátozás viszonya.

A lánchídi intézkedéseket célszerű e hatásterület kapacitásviszonyai és tervezett beavatkozásai összefüggés-rendszerébe ágyazva elemezni, **ütemezett fejlesztési és korlátozási javaslat készítésével** az érintett tág térség egészére, figyelemmel az M3-as metró pótló autóbusszközlekedés megszűnése utáni forgalmi rendre is. Tágítva az elemzések horizontját a híd jövőbeni szerepét illetően, illetve azon túlmenően, elkerülhetetlen várospolitikai szinten **reálisan szembenézni azzal, hogy:**

a) ismerve a gazdasági, életviteli, területszerkezeti, területfejlesztési és eszközkinálatti folyamatokat milyen mértékben és milyen

irányban lehet életszerűen számolni a mobilitási szokások jelentős változásával,

b) milyen finanszírozási, intézményi esélyei és **leginkább(!) milyen feladatai vannak** a közösségi közlekedés javára történő, lépték-szintű eszközváltásnak és milyen városadottsági-kiteljesedési esélyei a kerékpáros közlekedésnek,

c) figyelemmel a város- és ingatlanfejlesztési trendekre, valamint a mai is zajló szétterülésre, mekkora esélye van a „**kis távolságok városa**” koncepció léptékváltó érvényesítésének, ezzel a motorizált közlekedési igények csökkenésének.

A reálfolyamatokra, kiváltó okokra és azok befolyásolására is koncentráljunk amikor a megoldásokat keressük, ne csak a következmények jó vagy rossz

kezelésére. Ne csak az összetett folyamatok utcai lecsapódásait próbáljuk radikális eszközökkel befolyásolni, hanem a folyamatokat alakítsuk úgy, hogy ne legyen szükség radikális utcai eszközökre. Tudatos, ciklusokon átívelő, az összefüggésekkel és a mobilitáson túli hatásokkal is számoló város- és közlekedéspolitikát kell erősíteni annál inkább, mert a közlekedési és a közterületi reálfolyamatok agasztoák.

a) **Egyik oldalon** a használat feltételeinek szűkítésével intézkedések az **autóhasználat csökkentésére** irányulnak az amúgy is szerkezethiányos közúthálózat kapacitásának visszaépítésével, a használatot támogató ösztönzők és a szabályozók változtatására való fókuszálás helyett. Ösztönözzük, hogy használd az autót, aztán rontjuk a használat feltételeit, tehát megteremtjük a keresletet, aztán korlátozzuk annak kielégítését. Vezethet ez fenntartható, feszültségek és veszteségek nélküli megoldásra? A belső kerületek – jogosan – mind inkább kiszorítják a főutak közötti területeikből az átmenő forgalmat, mondván, hogy annak a főutakon a helye. Eközben az érintett, korábban 2 x 2 forgalmi sávós főutak legtöbbszörből egy forgalmi sávós útpálya lett, a kapacitások jelentős csökkentésével. (Jobb esetben busz- vagy kerékpársáv javára, rosszabb esetben a parkolás javára.) Pesten a Kiskörút, a Bajcsy-Zsilinszky út, jórészt a Nagykörút, valamint az Andrassy út, Üllői út, Kőbányai út belső szakaszai, Budán a Fő utca, a Hegyalja út, a Bartók

Béla út, a Villányi út, a Karolina út. E korlátozó beavatkozások folytatása lenne a Lánchíd és a pesti alsó rakpart középső szakaszán az autóközlekedés kizárása (igaz, ez utóbbi esetén jelenleg már rugalmas megoldás formálódik), valamint a Kossuth Lajos utca régóta tervezett 2 x 1 forgalmi sávra szűkítése, a Nyugati téri közúti felüljáró lebontása és újabban szóba kerülve a Szabadság híd autómentesítése.

b) Mivel e hidak és főutak mind **a belváros úthálózatának részei, akár el is fogadhatóak e korlátozások**, vagy azok jelentős része. Amennyiben történt volna az elmúlt két évtizedben, vagy történne bármiféle, a kapacitáscsökkentett úthálózatot mentesítő, a kizárt forgalom egy részét átvenni képes fejlesztés, akár külső utak építésével, akár a közösségi közlekedés célirányos fejlesztésével, akár a P+R kapacitások növelésével. De nem igazán történt (kivéve a 4-es metró, ezért a dél-budai korlátozott hálózaton nincs is nagy gond, ott jók a forgalmi viszonyok). Tágabb időhorizontot tekintve, az Árpád híd 1950-es átadása óta eltelt 73 évben csupán egyetlen keresztmetszetben épült új közúti dunai átkelő, 1995-ös átadással, a Lágymányosi (Rákóczi) híd, a több mint 100 éve szabályozott Hungária gyűrűn kívül pedig nem épült újabb, a belső területeket mentesítő harántoló útvonal. Miközben az eltelt időszakban háromszorosára nőtt az urbánus térség és tízszeresére a személygépkocsik száma. Közmegegyezést érdemlő helyes közlekedéspolitikai törekvés le-

hetne a budapesti **közúti forgalom akár 50%-kal történő csökkentése**. De akkor is, a fele forgalom számára is szükséges a város- és közlekedésszerkezeti aránytalanságokat mérséklő, a belső térségeket mentesítő közúti hálózatfejlesztés és szükséges a közösségi közlekedés érdemi fejlesztése. A város kiegyensúlyozott szerkezete és a város kiegyensúlyozott működése okán is. Ne a Nagykörúton bonyolódjék az északi és a déli kerületek közötti forgalom, mert a Nagykörút inkább közterület, mint közlekedési terület. Ne ugyanabba a szűk belvárosi utcába akarjunk belezsúfolni átmenőforgalmat, célforgalmat, parkolást, kerékpárt, gyalogost, kávézó teraszt, mert az előálló zaklatottság okán valamennyi funkció sérül.

c) **Másik oldalon ott a közösségi közlekedés helyzete**. Adódik a város- és közlekedéspolitikai szempontból egyaránt jogos feltevés, hogy az emberek ne autót, hanem közösségi közlekedést használjanak napi ügyeik intézéséhez. Miként állunk annak kínálatával a fővárosban és vonzaskörzetében? Évtizedek óta a szakmai közbeszéd „slágertémája” a szolgáltatásokat koordináló szövetségi rendszer hiánya, a MÁV szorult helyzete és még inkább **a BKV finanszírozásának alku-állapota, kiszámíthatatlansága**, mind romló kondíciója, az amortizáció felélése, az állami rész-vállalás folyamatos csökkenése, az önkormányzati támogatás lehetőségeinek szűkülése. Az utasvonzó komfort meglétének egyik feltétele lenne a regioná-

lis szintű egységes jegy-, tarifa-, menetrendi és információs rendszer megléte, e szükségek azonban évtizedek óta csak a szakmai vágyak mentén léteznek. Holott **a közösségi közlekedés vonzerejének alapfeltétele** a zökkenőmentes utazás, a minőségi térbe helyezett átszállás, a színvonalas jármű és a megbízható üzem. Fejletlen az autó letételét segítő eszközváltás infrastruktúrája is, elégtelen a P+R parkolók mennyisége, holott a finanszírozási elégtelenség és a járműállomány romló állapota okán esély nincs a laza urbánus területek ráhordó autóbusszal való ellátásának javítására.

Avároson belüli autóhasználatnál arányaiban **nagyobb az ingázó forgalom autóhasználat**. **Az eszközváltás érdekében megtörtént az S-Bahn jellegű közlekedés bevezetésének előkészítése** (BAVS), de megvalósítása a korábbi tervekhez képest vélhetően lelassul, mint ahogy a pályaudvari és a P+R fejlesztések is csak részlegesen valósulnak meg. **Olyan fejlesztések készülnek, amelyek a sikeres városokban már évtizedek óta működnek**.

Millió városok és többmillió városrészek közösségi közlekedésének meghatározó gerinc-elemei a kötőpályás eszközök. A kapacitív gyorsvasutak, és kapcsolódó ráhordó rendszereik. A közösségi közlekedés elsőbbségének hirdetése mellett **mi épült meg Budapesten az elmúlt három évtizedben?** Hatalmas vitákkal övezve megépült 7,4 km metróvonal (M4-es met-

ró), kreatív előkészítéssel és néhány száz méter új pálya építésével megvalósult a Budai fonódó, 40 év(!) alatt pedig körbeért az 1-es villamos vonala. Csupán ennyi! Ezenkívül a már meglévő infrastruktúra elégtelen mennyiségű rekonstrukciója, egy-egy meglévő villamos vonalszakasz összekapcsolása, a járműállomány szükségességtől lényegesen elmaradó pótlása és sikeres innovációként az utazástervező, forgalomirányító, utastájékoztató rendszer.

d) **Harmadik oldalon ott a motorizált közlekedés** (értsd: közösségi közlekedés és autó) szükségességének kiváltása a napi utazásokban. Ne kelljen mindenképp autóra ülni, buszra szállni. Ez az irány, a várospolitika által követett célirányos forgatókönyv esetén a fenntarthatóság irányába mutató irány. De érvényesítéséhez számolni kell a realitásokkal. A nem motorizált közlekedésben **a kerékpárnak és a kis távolságokra kiváló BUBI-kerékpármegosztásnak természetszerűen adott a központi szerep.** Amennyiben viszont a több mint 4 millió napi utazásból a kerékpár jelenlegi 2%-os részesedése megduplázódik vagy akár 8–10%-ra nő, akkor is ott a 90–96% motorizált közlekedő ember. Nem számok, nem autók, nem közösségi járművek, hanem emberek! Napi gondokkal, időhiánnyal, egyéni sorsokkal, lekéssett találkozással, a közlekedésből hazavitt frusztráltsággal. Egy hárommillió városrésztérben a kerékpár önmagában nem elégséges eszköz akkor sem, ha mind fontosabb közlekedési eszköz és feltételeinek javítása, részesedésének nö-

velése legitim közlekedéspolitikai cél. Nem elsősorban a többi közlekedési mód kiszorítására, hanem egyfelől önálló, biztonságos entitásként, másfelől rá- és elhordó eszközként szimbiózisban a közösségi közlekedéssel. És nem csupán a futárok, vagy bevállalós fiatalok számára, hanem a családok számára is. Mert például egy kétoldali ferde parkolással, 3,5 méterre szűkített egyirányú utcában, a szembe irányban jelölt kerékpárnyom használatát ki vállalja be?

A nem motorizált közlekedés esélyét léptékváltóan különösen az növelheti, ha a város és a környéke lakóinak napi helyváltoztatásai a kompakt városfejlődés eredményeként nem igényelnek motorizált eszközt. Hogy az igények és kötelezettségek kielégítéséhez elég legyen a gyaloglás, a kerékpár és feltételelesen a roller, ahhoz az oly sokat emlegetett, de a valóságban mind távolabb kerülő **„kis távolságok városa” elv gyakorlati érvényesítésére** lenne szükség. Egy olyan koordinált, tudatos terület- és városfejlesztési politikával, amelyben nem a befektetők, ingatlanfejlesztők alakítják a városfejlődés folyamatait, hanem a városfejlesztés céljai alakítják a befektetők, ingatlanfejlesztők lehetőségeit. A városfejlődést viszont ma nem a tevékenységek koordinálása, sűrítése, hanem spontaneitása, szétterülése jellemzi, ellene dolgozva a nem motorizált közlekedés esélyét javító kis távolságok elvének.

Mi a fenti folyamatok eredője?

Az egyik kéz támogatja az autó használatát, a másik kéz rontja a

használat feltételeit, a harmadik kéz az autó helyett a közösségi közlekedés használatára buzdít, a negyedik kéz amortizálja a közösségi közlekedés használatának feltételeit. Az ötödik kéz az autó és a közösségi közlekedés helyett a nem motorizált közlekedést ösztönzi, a hatodik kéz nem teremti meg a nem motorizált közlekedés városzerkezeti feltételeit. **Ezekről az ellentmondásokról, a közlekedés viszonyait alapvetően meghatározó folyamatokról is kell a diskurzus, kell a vita.** Arról, hogy – inkább ösztönözve, mint szankcionálva – milyen mód képes átvenni a visszaszorított autóból az utast. Általános ellenérv, hogy nincs forrás jelentősebb pótló beavatkozásra. Csakhogy! Egyfelől, a hiányzó beavatkozások egy jelentős része nem forrás, hanem szándék és következetesség kérdése, másfelől, ha egy probléma, egy átfogóbb beavatkozási igény, **egy kötöttpályás fejlesztés** nincs tematizálva, akkor markáns követelésként sem jelenhet meg a nyilvánosság vagy a döntéshozatal felé. Mint ahogy kellően tematizálva, megjelenik a Lánchíd operatív ügye vagy a kerékpáros közlekedés fejlesztése, úgy kell tematizálni az átfogóbb, érdemibb ügyeket is.

Az elmúlt három évtizedben a fejlesztések távlatossága elleni érvként ismétlődő válasz volt, hogy nincs most erre idő, azonnali beavatkozások kellene. Pedig, ha 30 éve lett volna figyelem a távlatosságra, 2023-ban kevesebbek lennének a gondjaink. Következmény, hogy a múlt három évtized ritkán látott pénzbőségében alig épült közlekedési létesítmény a fenntarthatóság érdekében. Ma sincs

idő a távlatosságra. Csoda-e, hogy a budapesti metropolisztérségben jórészt a várospolitikai célokkal ellentétes folyamatok zajlanak?

Követendő példaként oly’ gyakran kerülnek említésre a sikeres európai városok. Leggyakrabban csak a sikeres végeredményekkel és nem az odavezető út elemzésével, nem a siker érdekében hozott intézkedésekkel, a több évtizedes következetes mobilitást alakító munkával. E városok eltérő hangsúlyokkal, de a fent sorolt motiváló tényezők tudatos kezelésével valósították meg az autóhasználat visszaszorítását. Nem utálva, hanem megoldva a problémát. Kedvezőbb alternatívák teremtésével, a közösségi közlekedés zökkenőmentessé tételével megteremtve az autóhasználatlaltal versenyképes módokat. Szelektíven számolva az autóval, korlátozva azt érzékeny térségekben, amilyen mértékben pedig nem kiváltható a használata, oly’ mértékben megteremtve fenntartható infrastrukturális parkolási és hálózatszerkezeti feltételeit, elsősorban a kevésbé érzékeny zónákban. Komoly kutatásokra alapozva a kiegyensúlyozó beavatkozásokat. Például a munkahelyi parkolás korlátozásának eredményességét igazolta a párhuzamosan fejlesztett közösségi közlekedés bérletesi arányának jelentős növekedése, vagy a lakástól távolabb biztosított, biztonságos lakossági parkoló hasznosságát igazolta a napi autóhasználat csökkenése az érintett zónákban és más, a zökkenőmentes városüzem érdekében végrehajtott együttes korlátozó-ösztönző intézkedések.

A sikeres európai városokban azért fejlesztették többek között a metróhálózatot, építettek mentesítő

utakat, és vitték a parkolás döntő részét közterületen kívülre, hogy minél több szabad hely maradjon a gyalogos, a kerékpáros közlekedés, a közterületi élet számára. A kerékpáros közlekedést nem a nagy infrastruktúrák helyett, hanem azok megvalósítására építve fejlesztették. **Egy város nem maradhat fenntartható fejlődési pályán, ha a város üzemének egyik legfontosabb szakterülete a restriktivitásra, mint vezérlő stratégiai elemre épül.** E stratégia következményeként egyre több lesz a – nem feltétlenül szakágon belül jelentkező – konfliktus, leépülés, negatív tendencia. Figyelmeztető példa a Nagykörút kritikus helyzete, kereskedelmének leépülése, amely folyamatot a bevezetett mobilitás-humanizáló intézkedések nem oldottak, hanem a növekvő zaklatottság okán, inkább rontottak. A sikeres városokban a fejlesztő és korlátozó beavatkozások kéz a kézben járnak.

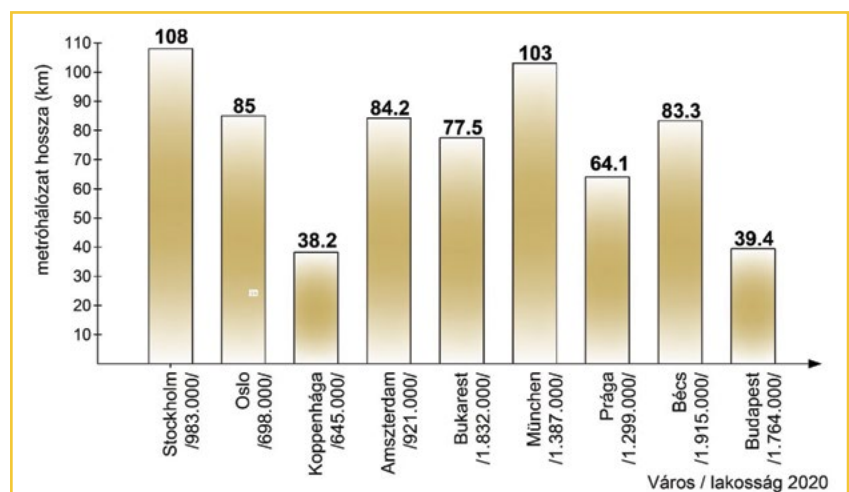
Annak érdekében, hogy a budapesti folyamatokat, a főváros közlekedési felszereltségét európai aspektusba, összehasonlításba helyezhessük, háttérként alábbiak-

ban bemutatunk egy-két mértékadó összehasonlító adatot, vázlatos értékelést.

HÁTTÉR

1. Közösségi közlekedés

Ahhoz nem fér kétség, hogy a **közösségi közlekedés** egy Budapest léptékű várostérség legfontosabb, **semmilyen más móddal helyettesíthető stratégiai alágazata**, fejlesztésének fontossága nagyságrenddel felülírja az autós közlekedés fejlesztésének fontosságát. A város és környéke közlekedésében a szabad iskola- és munkahelyválasztás, a szélesedő szabadidős lehetőségek stb. okán még a kompaktság elvét sikeresen alkalmazó városfejlesztés esetén is meghatározó marad a közösségi közlekedés. Egy kellő eszközkinálattal, infrastrukturális háttérrel és szervezettséggel működő közösségi közlekedési rendszer nagy hatékonysággal alkalmas az autóhasználat kiváltására. Mivel hárommillió városostérség esetén **a kötőtpályás közlekedés** és különösen a gyorsvasúti közlekedés a legfontosabb, stabilitást, megbízhatóságot, gyors



2. ábra: Metróhálózati hosszak néhány európai városban.

saságot és kellő kapacitást biztosító közlekedési mód, felszereltségi példaként a budapesti metróhálózat hosszát helyeztük bele néhány sikeresként idézett európai város metróhálózati felszereltségébe.

Bécs városa egyrészt a szoros kapcsolódások, másrészt a világvárosok élhetőségi rangsorában betöltött vezető szerep miatt, harmadrészt a közlekedés fenntarthatóságában elért eredményei miatt különösen fontos etalon. A városban a metróhálózathoz kapcsolt 7600 férőhelyes P+R kapacitás mellett 177 km hosszúságú villamoshálózat és jól működő közlekedési szövetség (VOR) erősíti a közösségi közlekedés komfortját és vonzerejét, támaszkodva 9 vonalas, 50 állomást befogadó S-Bahn hálózatra, az állomásokon P+R parkolókkal, valamint az elmúlt két évtizedben megépített, a városi élet fókuszába illesztett elővárosi pályaudvarra (pl. Wien Mitte) és főpályaudvarra. **Budapesten 149 km hosszúságú a villamoshálózat, a P+R férőhelyek száma 3870 parkoló, ebből mintegy 2560 parkoló kapcsolódik a metrók állomásaihoz.**

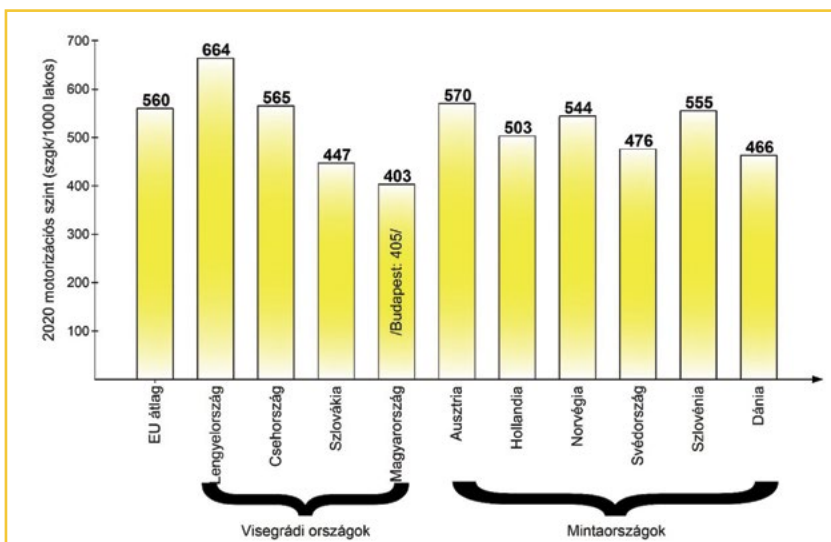
Szűntek meg és létesültek új parkolók, de a fővároson belüli P+R hálózat kapacitása három évtizede nem nőtt. (Napjainkban is zajlik a pozícióharc, hogy a fizető övezetek kiterjesztése miatt kifelé szorított autók mind inkább zöldövezeti utcákat foglalnak a lakosok elől ahelyett, hogy P+R lehetőséget találnának. Más kérdés, hogy a zöldövezeti telkekkel rendelkező autósoknak is telken belül kellene parkolniuk, nem közterületen.) **A budapesti várostérségben nincs S-Bahn közlekedés, nincs közlekedési szövetség.** E felszereltséggel, az egységes menetrendi és tarifarendszer, valamint a harmonizáció hiányával, a közösségi közlekedés képes lehet-e átcsábítani az autó komfortjából utazókat? E meghatározó kérdések is a közbeszéd, a szakmai viták fókuszába kellene, hogy kerüljenek. **A villamoshálózat és a gyorsvasúti közlekedés hálózati infrastruktúrájának és járműállományának fejlesztésének fontosságát kulcspozícióba kell tematizálni.**

2. Közúthálózat, közúti közlekedés

Szlogen, hogy Budapest évtizedekig az autós közlekedésre épült, most vissza kell építeni. Amennyiben e szlogen igazolható olyan 700 ezresnél nagyobb, sikeresnek említett európai város példájával, amelyeknek alacsonyabb felszereltségű a közúti és parkolási infrastruktúrája, mint Budapestnek, akkor indokolt elemezni a szlogen valóságtartalmát. Vélhetően nincs ilyen város. Kisebbségi forgalmú belváros viszont rengeteg van. Mert következetes korlátozó és fejlesztő munkával egyfelől kivonták a közterületekről a parkolás legnagyobb részét és racionalizálták a célforgalmat, másfelől a nem belvárosi forgalmat kiszervezték külső mentesítő utakra.

A motorizációs adatok európai környezetbe helyezésével **árnyalható az a hit, hogy a nagyarányú autótulajdonlás és a nagyarányú autóhasználat az oka-e az alacsony motorizációs szintnek**, nem pedig az elégtelen, illetve koncentrált közúti, parkolási infrastruktúra, valamint az elégtelen szabályozás. Alább az EUROSTAT néhány országra vonatkozó gépjárműellátottsági adata, amely értékektől a városi adatok nem térnek el jelentősen.

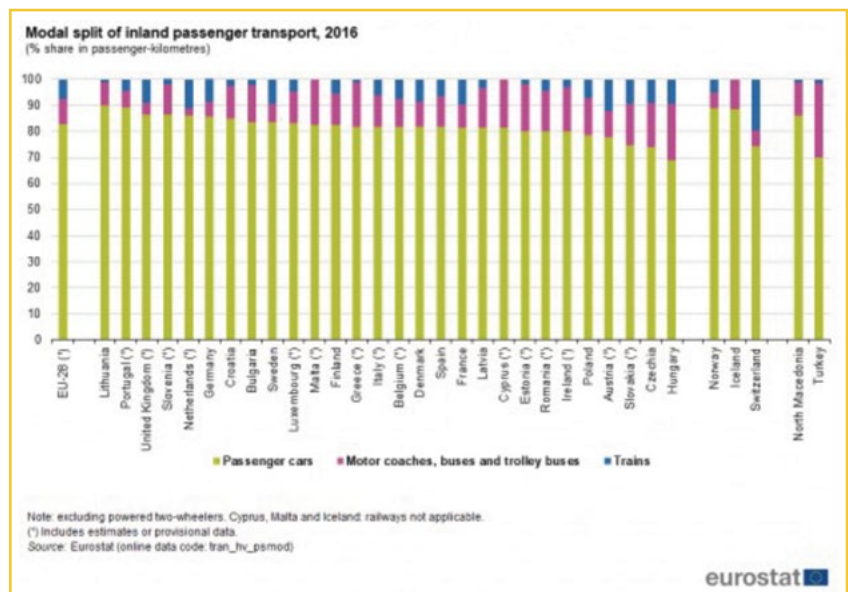
Magyarországnál alacsonyabb ellátottsággal csak Szerbia, Észak-Macedónia, Románia és Lettország rendelkezett 2020-ban. A motorizációs szint növekedése az utóbbi 30 évben ugyanakkor jelentős, közel 100%-os volt. 1990-ben 202 személygépkocsi jutott 1000 lakosra. Budapesten 2020-ban 691 ezer személygépkocsi volt nyilvántartva, de a Pest megyei 585 ezres állomány jelentős része is



3. ábra: Motorizációs szintek néhány európai országban

terheli ingázással a város úthálózatát. A jobb értelmezéshez indokolt megemlíteni, hogy a hozzáférhető legutóbbi, 2016-os adatok szerint, az Európai Unió országai közül, utasforgalmi kilométerben Magyarországon volt a legkisebb a személyautó részesedése az éves megtett utazásokból (69%). Ugyan 2016 óta a célokkal ellentétesen, de az elmaradt intézkedésekkel párhuzamosan bizonyosan és sajnálatosan nőtt az autós részarány, de ez vélhetően a környező országok egy részében is hasonlóan történt.

A már említett mintavárosok közül Koppenhágában, Amszterdamban, Bécsben a városokon belüli két gyorsforgalmi gyűrű, az utóbbi esetén Duna-menti 2 x 3 forgalmi sávós közúti alagút is, Oslóban, Madridban a mentesítő gyűrűk mellett a belváros alatt végig haladó közúti alagút (utóbbi esetén a bekötő alagutakkal együtt 42 km hosszban), Prágában a Vltava túloldali dombos városrészt átszelő közúti alagútrendszer segítik a belső városrészek tehermentesítését. **Budapest** a dunai hídfőket leszámítva 7 lokális csomóponti közúti felüljáró¹ képviseli az „autós modernizációt” (valamennyi 1990 előtt épült). Az M0 gyűrű meglévő szakaszai nem a városi forgalom eszközeként működnek, ugyanakkor éppen a hiányzó budai oldali szakasz lehetne hivatott arra, hogy a Szentendréről Veszprémbe, Békásmegyerről Budafokra tartó forgalom ne örök időkre a szűk és érzékeny budai világörökségi területen át haladjon.



4. ábra: Éves megtett utazások megoszlása az egyes módok között

Bizonyosan nem a közúti igények korlátlanására kell fejleszteni a közúthálózatot és bizonyosan párhuzamos szabályozással (akár szelektív dugódíjjal) kell befolyásolni az áramlatokat, de városszerkezeti tévedés lenne nem kiegyensúlyozni a hálózatot. (A mai erővonalak nem a kiegyensúlyozás irányába mutatnak.)

Különösen a parkolás gondjai okán figyelmeztető, hogy **az előrejelzések, az autóval való ellátottság további növekedésével számolnak** (országos szinten 2030-ra a 2019-es 3,8 milliós szint helyett 4,5 millió szgk). Hogy a növekmény egy része a támogatott(!) e-autó lesz, az a problémán, az előttünk álló kihíváson nem igazán enyhít, hanem paradox módon inkább



5. ábra: Egy kiegyensúlyozott hálózatszerkezet.

¹ Ezek a következő csomópontok: BAH-csomópont, Nyugati tér, Baross tér, Flórián tér, valamint a Hungária krt. Üllői úti, Kacsóh Pongrác úti és Váci úti csomópontjai. A szintén (igaz egyirányban) külön szintű Ferenciek terei csomópont 2014-ben megszűnt.

nehezít. Ugyanis túl azon, hogy a helyfoglalást extrémén növeli (mivel az e-autókat elsősorban második autóként vásárolják), és hogy az e-autó környezetbarátsága egyre inkább kéréseket vet fel (egy svájci tanulmány szerint az európai energiamixben gyártott és használt e-autó 3-4 litert fogyasztó benzines autó szennyezésével egyenlő), **az e-autó a kis hatótávolság és az otthoni töltés lehetőségéből adódó olcsóság és a parkolási kedvezmények miatt éppen a városi autóhasználat növeléséhez járul hozzá.** Bármely meghajtás esetén igaz, ha 100 embert 100 jármű szállít, az energiafálsóbb, mintha 100 embert 1 jármű szállít.

Összegzés

Egyértelmű várospolitikai cél visszaszorítani az autóhasználatot. Ugyanakkor, megfontolásra javasolt annak mai gyakorlata. Túlzóan leegyszerűsített az a megközelítés, hogy ha van autó, akkor élehetetlen a város, ha nincs autó, akkor pedig

élhető. Csupán az autóhasználat feltételeinek kedvezőtlené tétele a városműködés szintjén nem ad fenntartható megoldást. Figyelemmel a tendenciákra, félő, hogy például **a lánchídi korlátozásokkal** csupán a torlódások áthelyezése, esetleg fokozása valósul meg, növelve a káros környezeti hatásokat és csökkentve az elérhetőségi elvárásokat, ezzel a város potenciálját, működésének hatékonyságát. A beavatkozások célkeresztjébe az autó használatát megelőző és befolyásoló motivációkat kell helyezni, amelynek **legkönnyebben alkalmazható eszközei:**

- a) Parkolás, az álló autó pozíciójának befolyásolása: közterületi parkolás nagyobb részének közterületen kívülre vonása, ezen belül a közterületi, lakossági parkolás kedvezményezettségének normatívvá tétele, a munkahelyi parkolás radikális visszaszorítása, a P+R kapacitások növelése.
- b) Az autóhasználat célirányos drágítása: szelektív úthasználati

díj, az érintett környezet környezeti eltartóképességének, illetve a forgalom nagyságának függvényében stb.

- c) A közösségi közlekedés, különösen a kötöttpálya kapacitásának és komfortjának növelése, összhangban a ráhordó rendszerekkel, kiemelten az e célból is fejlesztett kerékpáros közlekedéssel.
- d) A korlátozó és a fejlesztő intézkedések hosszú távú stratégia alapján történő harmonizált, ütemezett megvalósítása.



Minden közlekedési módnak szüksége van a Lánchídra

DR. ALMÁSSY KORNÉL

„A Lánchíd magosan emelkedő ívei alatt ment át a régi Magyarország az új Magyarországra.” (Krúdy Gyula: *Hídavatás*, 1915)

Krúdy Gyula e sorokat a Lánchíd század elejei felújítása, átépítése után írta és sorai most is érvényesek, hisz a Lánchíd megalkotása és megújítása mind a reformkorban, mind a dualizmus kori Magyarországon szimbolikus jelentőségű volt, ezért is szerencsétlen, hogy a Lánchíd mostani megújítása nem vált egy természetszerűleg örömteli eseménnyé, hanem vitákkal terhelt, hisz jelenleg csak a közlekedők korlátozott köre kapta vissza használatba a felújított hidat.

A Lánchíd felújítása 2021. márciusában (közúti forgalom általi lezárása 2021 júniusában történt meg) kezdődött és hosszú, többéves előkészítés és vita után jutottunk el odáig, hogy a híd végre felújításra kerüljön. A híd felújításának terveit ugyanis már 2018-ban elkészítette az ezzel a feladattal megbízott FŐMTERV, ugyanakkor költségvetési problémák, elhúzódó és eredménytelen közbeszerzési eljárások halasztották a hídfelújítá-

sának megkezdését. Tény és való, hogy a Lánchíd közúti forgalmi korlátozása kapcsán az egész előkészítési folyamatot viták kísérték végig, évek óta hangzanak el érvek és ellenérvek a személygépkocsik kitiltásával kapcsolatban

1. FORGALMI (V)ISZONYOK

Ha mélyére nézünk a 2019 óta eltelt időszak jelentősebb fővárosi közlekedési beavatkozásainak, akkor nyilvánvaló, hogy nem okozott meglepetést a Lánchíd korlátozásának bejelentése. Az elmúlt évek döntéseit a szakmai vélemények ütköztetésének hiánya okozza, ugyanis a forgalomtechnikai beavatkozások esetében csak a fővárosi közúti közlekedés korlátozásával kapcsolatos változtatások tudtak teret nyerni.

A Lánchíd lezárásának vagy megnyitásának kérdését a „divatos tiltasuk ki az autókat a belvárosból” című frázison túlmenően azért érdemes volna alapos forgalmi elemzéssel eldönteni. Az ilyen típusú elemzések elkészítése elengedhetetlen egy ekkora méretű város esetén és nyilvánvaló, hogy az én alábbi elemzésemhez képest sokkal pontosabb adatokkal tud dolgozni a mindenkori fővárosi közútkezelő.

A BKK mindenki számára elérhető statisztikája szerint a fővárosi közúti (gépjármű)forgalom elérte, sőt meghaladta a COVID előtti időszak állapotát. A 2019-es bázishoz képest – ami a COVID és közúti korlátozások bevezetése előtti időszakot jelentette – 2022 novemberében a fővárosi forgalom átlagos



1. kép: A fővárosi közúti (gépjármű)forgalom alakulása 2022-ben

nagysága a közúti mérőpontokon történő áthaladás alapján 105 és 110% között alakult.[1] <https://bkk.hu/hirek/forgalmi-adatok-diagramok/a-kozuti-forgalom-adatai/>

Szintén a BKK becsült adatai alapján ez a közúti gépjármű-forgalom nagyság – a szokásos év eleji csökkenést követően – 2023 tavaszától szintén a fent említett 105 és 110% közötti sávban fog mozogni. Nos, ehhez a forgalmi helyzethez képest a Lánchíd lezárásán túl (de a lezárás vagy nyitás kérdését erősen befolyásolóan) a következő közúti forgalmi korlátozásokkal lehet jelenleg számolni a fővárosi úthálózaton:

- A Szabadság híd Budáról Pestre a Kálvin téri szűkület és a metrópótlás miatt gyakorlatilag használhatatlan, de a Pestről Budára menő forgalmi irány is korlátozott az Üllői útról történő balra, a Szabadság híd irányába történő kanyarodás megtiltása miatt.
- A Nagykörút használhatatlan a Nyugati tér és a Blaha Lujza tér közötti kerékpársávok felfestése óta.
- Az Andrásy úton az Oktogontól a Deák Ferenc térig buszsáv került felfestésre, amely ezt a gerinc útvonalat teszi teljesen járhatatlanná, és az M3 metrópótlás miatt a Bajcsy-Zsilinszky út is használhatatlan a Nyugati tér és a Deák Ferenc tér között.
- A VII. kerület – Nagykörút és Kis-körút közötti területének – forgalmi rendjének megváltoztatása (Wesselényi utca, Király utca forgalomtechnikai átalakítása) szintén negatív hatással van a közúti közlekedésre.
- A Lánchíd lezárása kapcsán a pesti oldalon menekülő úti alter-

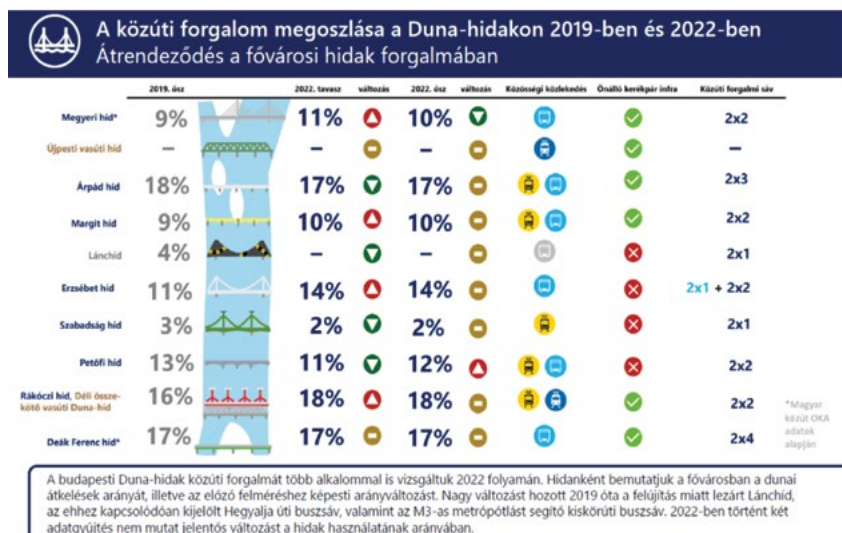
natívát jelentő Apáczai Csere János utca az ott folyó építkezések miatt szintén csak korlátozottan használható.

- Bár a Kossuth Lajos tér – urbanisztikailag teljesen érhető – felújítása kapcsán a forgalmi rend nem az elmúlt három évben alakult ki, de a pesti észak-déli, belvárosban áthaladó közlekedési útvonalak sorsát negatívan befolyásolta a közúti közlekedés szempontjából az átalakítás.

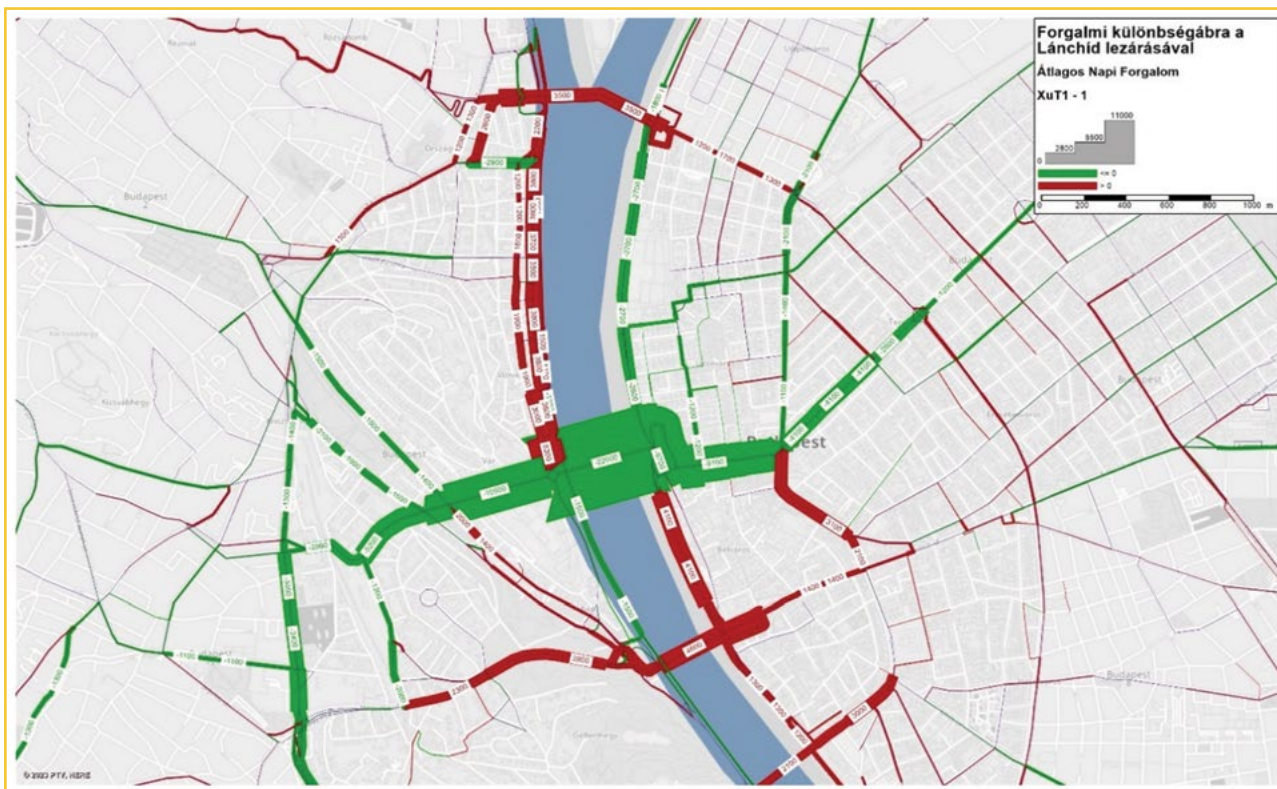
A felsorolt lezárások már önmagukban megérnének egy-egy részletesebb forgalmi elemzést, de az egyértelműen kijelenthető, növekvő közúti forgalom mellett sikerült jelentős mértékű lezárásokat bevezetni az elmúlt három esztendőben a Hungária körúton belüli városrészekben. Természetesen az volna a szerencsés helyzet, hogy a klasszikus belvárosi területek autómentesek, vagy jelentősen korlátozottak volnának, ugyanakkor Budapest településszerkezete, az észak-déli és harántirányú hálózati elemek hiányosságai miatt a különböző közúti korlátozásokhoz csak nagyon körültekintő módon lehet hozzáfogni.

2. LEZÁRNI VAGY MEGNYITNI: MIT MUTATNAK A SZÁMOK?

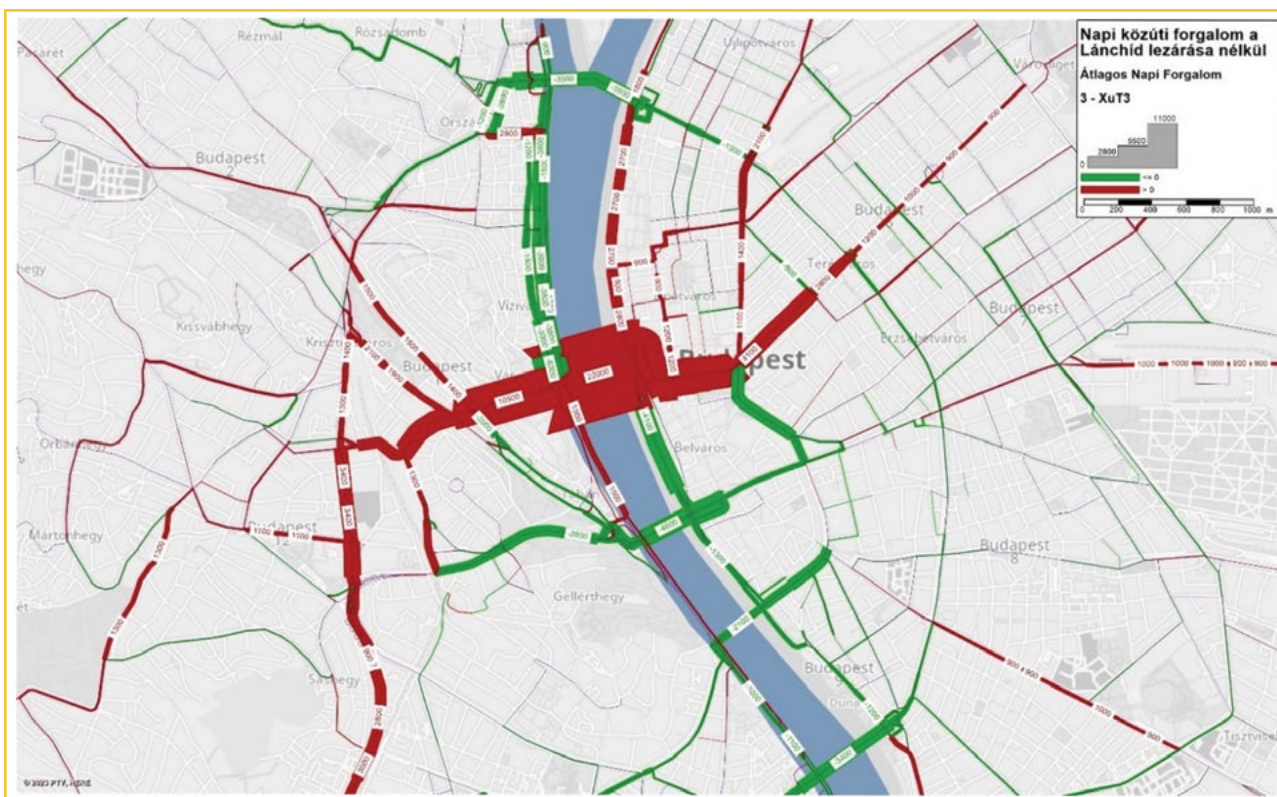
A Lánchíd a felújítási munkálatok miatt 2021 júniusától van elzárva a közúti forgalom elől és az előző fejezetben felsorolt közúti korlátozások, illetve a híd lezárása miatt Budapesten csúcsidőszakban közlekedni komoly kihívás mindenki számára. Bár a BKK szerint a Lánchíd nem bonyolít jelentős forgalmat a fővárosi hidakkal történő összevetésben, azért így is jelentősebb a szerepe, mint a Szabadság hídnak. A BKK felmérése szerint 4% forgalmat bonyolít le a híd naponta, ugyanakkor csalóka lehet a kép, hisz a BKK az M0 két hídját is belevette a felmérésbe, miközben ott már nem beszélhetünk klasszikus városi forgalomról, így tehát a Lánchíd szerepe a budapesti városi forgalomban sokkal jelentősebb lehet. A BKK saját statisztikai adatain is jól látszik, hogy mind a Margit, mind az Erzsébet híd komoly forgalmat vesz át a Lánchíd lezárását követően, a korábban ezeken a hidakon lebonyolított forgalom akár 10-20%-kal is nőhet, amely városi viszonylatban igen jelentősnek mondható. [2]



2. kép: A közúti forgalom megoszlása a Duna-hidakon a Lánchíd lezárása előtt és után



3.kép: Forgalmi különbségakra Lánchíd lezárásával [3]

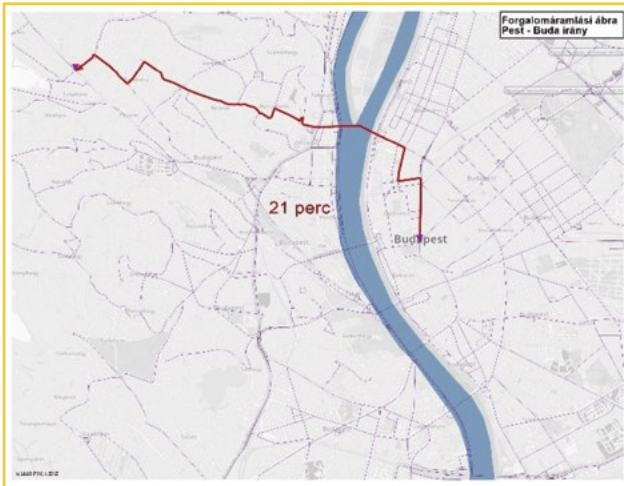


4. kép: Forgalmi különbségakra Lánchíd lezárása nélkül [3]

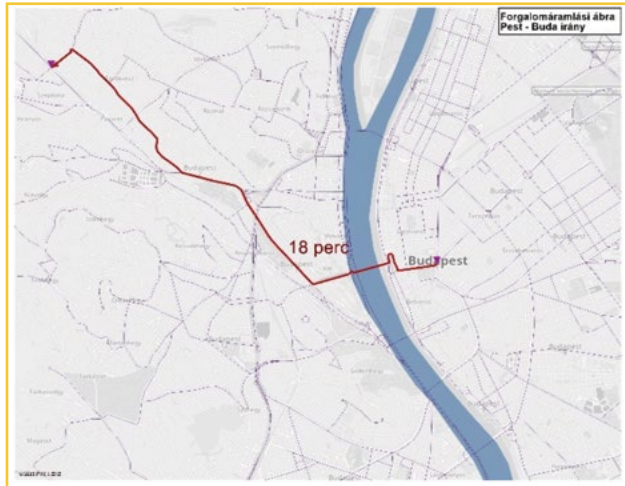
A 3. és 4. képen jól látszanak a forgalmi különbségek a Lánchíd lezárása és megnyitása esetén, komoly

terhelés látszik az Erzsébet és Margit hídon (6–10% között mozoghat a forgalmi növekmény a két hídon),

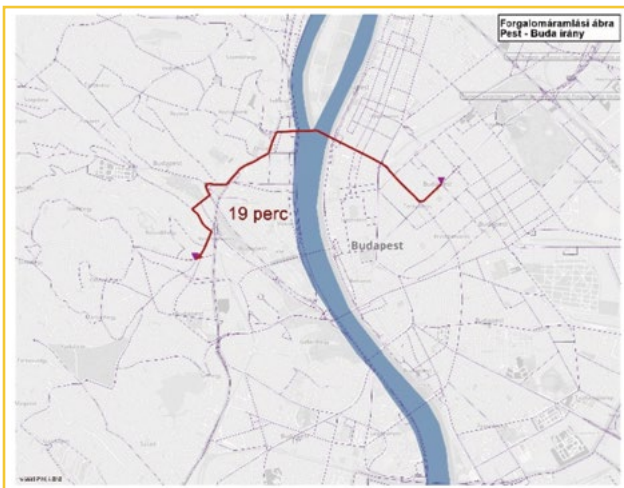
de még a Szabadság híd és a Petőfi híd is vesz át forgalmi terhelést a Lánchíd lezárása esetén. Nyilván-



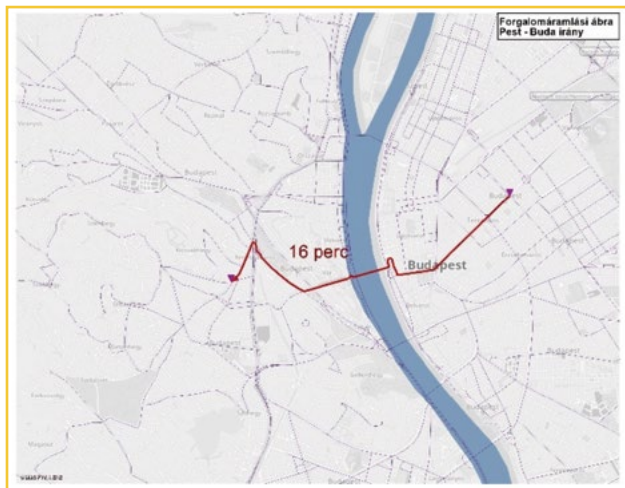
5. kép: Deák tér–Pasarét utazási idő lezárás esetén



6. kép: Deák tér–Pasarét utazási idő lezárás nélkül



7. kép: Andrassy út–Németvölgy utazási idő lezárással



8. kép: Andrassy út–Németvölgy utazási idő lezárás nélkül

való, hogy a Lánchíd megnyitása után megnövekedett forgalommal lehet számolni a híd közvetlen környezetében, valamint az Alkotás utcában és az Attila úton. Ugyanakkor ez a forgalmi növekmény még viselhető az említett útszakaszokon, hisz a Lánchíd megnyitása a pesti belváros, a Városliget és a budai hegyvidék közötti forgalmi viszonylatokban egyértelműen utazási időcsökkenést jelent (5. és 6. kép, illetve 7. és 8. kép) [3]

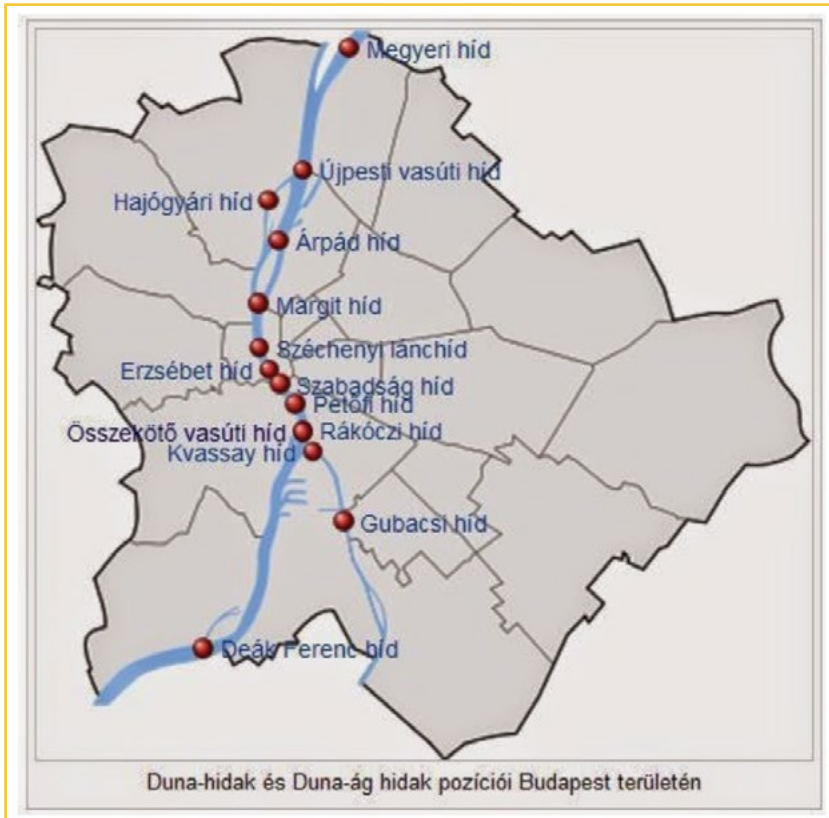
A fenti ábrákon mindkét viszonylatban látható 3-3 perc utazási időcsökkenés a Lánchíd megnyitása

esetén mindenképpen figyelemre méltó, főleg akkor, ha figyelembe vesszük, hogy a BKK Egységes Forgalmi Modelljén alapuló számítások csak átlagos napi forgalomra vonatkoznak és biztos kijelenthető, hogy csúcsidejű forgalom esetén még látványosabb utazási időmegtakarítások alakulnának ki az egyes viszonylatokban.

A pusztá szám adatokon túlmenően van még egy fontos forgalmi érv a Lánchíd megnyitása mellett: Budapest életét és közlekedését meghatározza a Duna elválasztó és a rajta lévő hidak összekötő hatása.

Kevés olyan európai főváros van, ahol a várost átszelő folyónak ilyen meghatározó szerep jut.

Azonban, ha a Duna budapesti szakaszát nézzük, akkor a fővárosi hidak csak a Hungária körúton belül, a szűk belvárost alig meghaladó sávban biztosítanak összeköttetést a Duna két partja között. Természetesen ebben a helyzetben minden fővárosi közúti híd, és így a Lánchíd szerepe is felértékelődik és bármely híd ideiglenes hiánya – a Szabadság híd problémái miatt esetükben kettő – komoly zavarokat okoz a budapesti közlekedésben.



9. kép: Budapesti Duna-hidak elhelyezkedése: belvárosi koncentráció

Érdeemes megnézni a folyó jelenléte miatt hasonló adottságú Párizs hidjainak elhelyezkedését a Szajna mentén, a tágabban vett belvárosi szakaszán a folyónak.

A párizsi körgyűrűn, a Boulevard Périphérique-n belül 149 híd bonyolítja a forgalmat, az ezen kívüli részt Párizs külterületének, agglomerációjának¹ tekintjük. A Szajna folyó mentén 37 db híd köti össze a két partot (31 db közúti, 5 db gyalogos és 1 db vasúti híd). [4]

Jól látszik, hogy a Duna budapesti, bő 8 km-es belső szakaszán, 0,7–2,6 km közötti, átlagosan 1,4 km távolságra elhelyezkedő 7 db híd (ha a teljes budapesti Duna-hosszat vennék figyelembe, akkor még ritkább lenne az átkelések „gyakorisága”)



10. kép: Szajna felett átívelő hidak Párizs belterületén

¹ A főszerkesztő megjegyzése: valójában külvárosa. A párizsi körgyűrűn, a Boulevard Périphérique-en túli területek közigazgatásilag nem tartoznak Párizshoz, önálló települések.

hogyan viszonyul a Szajna párizsi 12 km hosszán átlagosan 300 méterenként elhelyezkedő 37 db hídhoz². Amikor a Lánchíd közúti használata mellett kell érvelni, akkor újra ki kell hangsúlyozni, hogy milyen nagy szükség lenne délen az Albertfalvai és a Galvani hidakra, északon pedig az Aquincumi hídra! E hidak nyújtanának alternatívát a meglévő belvárosi átkelések helyett.

3. GYALOGHÍD – KÖZÚTI HÍD

A Lánchíd lezárása kapcsán kialakult vitában, a lezárást pártolók sokszor hivatkoznak a prágai Károly hídra, mint példára, amely a cseh főváros a mi Lánchidunkhoz hasonló ikonikus hidja és 1965 óta gyalogos hídként, fő turista látványosságként funkcionál.

A Károly híd azonban nem Lánchíd, az architektúrája teljesen különböző, hisz a középkorban klasszikus kőhídként épült. A Károly hídnak alacsony a párkánymagassága, a pillérek nem zavarják be a kilátásba, a gyalogosok jól kilátnak a hídról minden irányban. Ez a mi Lánchidunk estében nem mondható el,



11. kép: Prágai Károly híd versus Széchenyi Lánchíd: az egyik gyalogos híd, a másik nem

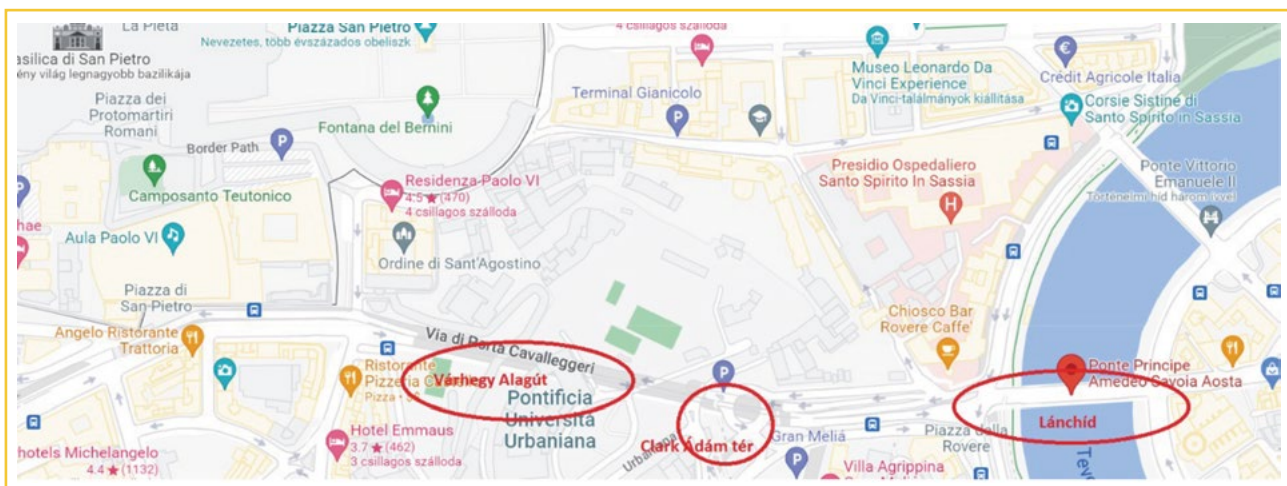
a mi hidunk ilyenformán kevésbé alkalmas gyalogos hídnak.

De ha már nemzetközi összehasonlítást keresünk, akkor álljon itt egy római példa. Vatikán városból indul a Via di Porta Cavalleggeri nevű út, amely tulajdonképpen egy alagút (mint Budapesten a Várhegy Alagút) és egy körforgalom (mint Budapesten a Clark Ádám tér) után az 1942-ben épült Ponte Principe Amedeo Savoia Aosta hídon éri el a Teverét. Ez a híd sem gyalog-

hídként funkcionál, pedig eléggé Róma belvárosában található és nagyon hasonló a budapesti Lánchidunk közlekedési helyzetéhez. Az alábbi kép szemléletesen mutatja a római és a budapesti példa közötti hasonlóságot.

4. ÖSSZEFOGLALÁS

Mindenki szeretne minél kevesebb autót a budapesti belvárosban, szeretné, ha lennének gyalogos hidak a Duna két partja között, ha



12. kép: A római Ponte Principe Amedeo Savoia Aosta híd és a Lánchíd hasonló helyzete

² A főszerkesztő megjegyzése: A Pont Aval 313 méteres teljes hosszával Párizs leghosszabb hidja, amíg Budapesten a legrövidebb Szabadság híd is 333 m hosszú. A hidak hosszának adatai a folyók szélességére utalnak. Minél szélesebb a folyó, annál költségesebb felette hidat építeni. Emiatt is lehet több híd Párizsban.

a pesti és budai alsórakpartok kellemes, zöldövezeti promenáddá válnának. Jelenleg azonban a fővárosi forgalmi realitás egész egyszerűen nem engedi meg, hogy ezen vágyunk valóra váljon. Ahhoz, hogy valóban autómentessé, vagy jelentősen korlátozottá lehessen tenni a budai és pesti belvárost, az elmúlt 30–40 évben elmaradt tömegközlekedési (például HÉV-ek összekötése és felújítása, metróvonalak meghosszabbítása) és közúti

közlekedési (például harántirányú utak, Külső Keleti Körút és Körvasútsori Körút, Galvani, Albertfalvai és Aquincumi hidak) fejlesztések megvalósítására és esetlegesen külön szintű közúti kapcsolatok (Szegedi úti felüljáró, dunai rakpartok mélyvezetése, Nyugati téri felüljáró aluljáróval történő kiváltása) megépítésére kellene koncentrálni. Ameddig nem indulnak el a Balázs Mór Tervben előirányozott fejlesztések, nem készülnek reális

forgalmi elemzések a fővárosi közúti közlekedés problémáiról addig a Lánchíd végleges lezárásához hasonló beavatkozások csak további károkat fognak okozni a budapesti közlekedésben és végső soron a remélt hatással ellentétesen csak rontani fogják a fővárosi lakosság életminőségét.

Irodalomjegyzék

[1]] <https://bkk.hu/hirek/forgalmi-adatok-diagramok/a-kozuti-forgalom-adatai/>

[2] 2022 évi összefoglaló közlekedési riport, BKK

[3] Forgalmi modellezés a BKK Egységes Forgalmi Modellje alapján

[4] <https://inspirator.blog/parizs-hidjai/>



A Széchenyi lánchíd lehetséges közlekedéshálózati szerepe és a környezettudatos struktúraváltás javasolt döntési keretei

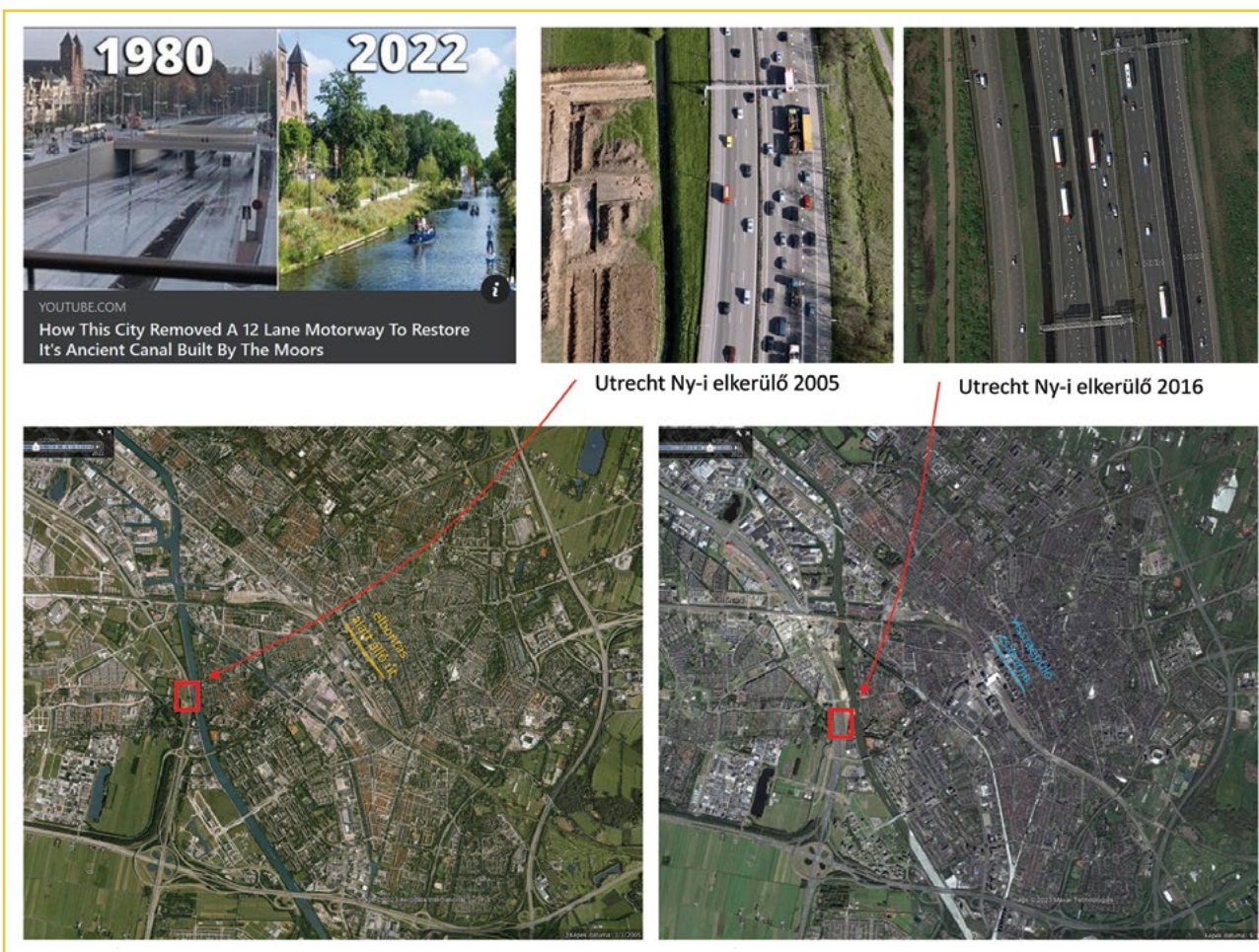
AJTAY SZILÁRD

Az elmúlt évben váratlanul bejelentett fővárosi közlekedésszervezési döntések – Nagykörút, pesti alsó rakpart – egyre inkább cselekvésre motiváltak: nem is a döntések iránya, hanem inkább a módja, főként az alternatívák érdemi vizsgálatának hiánya. Látván a szervezet független vélemény-nyilvánításra képes aktivitását, kapcsolatba léptem a Magyar Autóklubbal. Azóta szakmai közreműködéssel készültek el az Autóklub alsó rakparttal és Lánchíddal kapcsolatos álláspontjai, emellett – ügyelve szakmai autonómiámra – független szakértői minőségben több szacikket is publikáltam az autós/humanizált város témakörben. Ezúttal a Közlekedéstudományi Egyesület megkeresésére a „Lánchíd-ügy” szűk és tágabb kérdéseiben osztom meg a véleményemet.

MI TEKINTHETŐ ETALONNAK?

A „Lánchíd-ügy” kerethelyzetét áttekintve a szakmai krédó jelentős átalakulását vegyük elsőnek. Elkötelezett kerékpáros közlekedőként, kerékpárút-tervezőként, faültető civilként is adott szempontból felületesnek látom a környezetkímélő közlekedésügy kérdéskörében hegemonia felé közelítő gondolkört: **„Alakítsunk át minél több közúti kapacitást környezetkímélő közlekedési kapacitássá és zöldfelületté.” De mennyit?** Ezt már senki nem tudja, ha tudja is, nem méri semmihez. Nem jó, ha csak az irány van zászlóra tűzve és forradalmi hevülettel lobogtatva. A „repülőgépen” a gyanútlan utasokat olyan pilóták szállítsák, akik a műszerek jelzéseit figyelembe veszik, tudják hol tartanak és végül hova lyukadnak ki.

A meghatározó döntések során miért **nincs összevetve Budapest közlekedési felszereltsége** az „etalonvárosok” (például Bécs és Amszterdam), emellett a környező, hasonló méretű nagyvárosok (Prága, Varsó) közúti, tömegközlekedési, kerékpárúti és parkolási ellátottságával? Miért nem készülnek analitikus modellvizsgálatok? (Készülnek? Miért nem transzparensek?) Miért nincsen változatelemzés? (Van? Miért nem része a szakmai-társadalmi vitának a változatok közös megformálása?) Miért nincs modelleredmény a közúti kapacitások megszüntetése által okozott torlódásokról? Miért nincsenek tapasztalati alapon feltárva, közösen elfogadva az összközlekedési forgalmi modell legfontosabb karakterisztikái, mint a kapacitás – forgalomgenerálódás („elpárolgás”) kapcsolat (elaszticitás) és a



1. ábra

módváltási függvényeké? Miért nincsen Budapestnek Londonéhoz hasonló szintű – a csomóponti relációk jellemzőit is leképező – forgalmi modellje, amelyen egy Lánchíd-, vagy rakpartlezárás hatását azonnal és tūpontosan be lehetne mutatni?

Szóval nem az a kérdés, hogy a városban szükség van-e humanizált Duna-partra, autóbusz-előnyre, kerékpársávokra (hát persze!), hanem az, hogy az ilyen lépésekből **(1) hogyan, (2) mikor és (3) mennyit** vigyünk véghez, illetve az eredményeket és hatásokat miként, mihez mérjük. A Lánchíd ügye is elsősorban erről szól, és csak ezután a konkrét forgalmi rendről, hisz a folyami átkelő csak egy a „vesztő-

helynél sorszámmal rendelkező” közúti létesítmények hosszú sorában.

A fejlett etalonvárosok autómentesítési példáit igyekszünk utánozni, de azt nem nézzük, hogy – egyszerű összevetéssel is – a magyar főváros esetében a közlekedési infrastruktúra minden szegmensét tekintve (tehát a metróhálózat, tömegközlekedési ellátottság, kerékpáros infrastruktúra és bizony a közúti kapacitások területén is) elmaradás mutatkozik pl. Bécs vagy Amsterdam fajlagos felszereltségi értékeihez képest! Közgazdasági arany szabály, „ha egy adatot kiszámolhatsz, akkor azt ne becsüld, hanem számolj!” Az ilyen összevető értékek ismerete nélkül nem lenne szabad dönteni. Ha eleve lemaradásban vagyunk, akkor lehet, hogy nem kellene

visszaépíteni. Más kérdés, hogy a gépjárműhasználat arányát nézve – aminek alakulására jelentős hatással van a motorizáció és a vásárlóerő jóval alacsonyabb szintje – jelenleg Budapest semmiképpen nem mutat érdemi elmaradást.

Egy kicsit maradjuk még a döntési kerethelyzetnél. Látni szükséges, hogy a szakmát (is) elárasztják a **social media szakmai hoax-ai** (megosztásra ingerlő dezinformáló tartalmi), és ezek a gondolkodásban jelentős hatást fejtenek ki a „kevesebb kapacitás kevesebb dugó” nézetet erősítve. Ilyenek például az utrechti belső autópálya megszüntetése, a düsseldorfi példa, hasonló a houstoni szuperagglomeráció tengelyében lévő 30-as autópálya ügye. Miért hoax? Vegyünk egyet közülük, a híres ut-

rehti Catharijnesingel-csatorna visszaépítésének ügyét: Könnyed facebook olvasgatás közben meglátunk egy kiposztolt – tartalmilag valóban nagyon kontrasztos – összevető fotópárt (lásd az 1. ábrát), hogy a masszív városi autópálya helyén a hollandok visszaállították a régi kedélyes csatornát! Hát ez felemelő, meg a like, sőt, rengetegen maguk is megosztják. „Irány a boldog jövő, a városi autóforgalom visszaszorítása!” Holott ez így azért erős manipuláció! A teljes igazsághoz az is hozzátartozna, hogy az elbontással egyidejűleg a várostól nyugatra elhaladó 7 sávós gyorsforgalmi úttengely (a min. 2 x 2 sávósan körbefutó külső útgűrű-rendszer részeként) 15 sávósra (!) lett kibővíve, sőt, emellett új villamos- és gyorsbusz-vonalak épültek. Azt is jó tudni, hogy a hatvanas évek szemszögéből is súlyosan téves utrechti (12 sávós 100 km/óra megengedett sebességű) belső úttengely a születése pillanatában bukott projekt volt (a továbbépítési szándék azonnal elhalt, csak a projekt negyede épült meg, a kérdéses szakasz 2 x 1 sávós útból indult és ilyenben végződött), tehát életpályája során mindvégig funkciótlan maradt. Ez a közösségi médiában kitartóan keringő hír a fenti összefüggéseket rendre figyelmen kívül hagyja, így az ikonikus „jó példaként” felmutatott intézkedés a mi környezetünk alakítását tekintve téves következtetésekhez vezethet.

A nagyon hasonló **düsseldorfi példa** esetében az összevető fotók a Rajna parti 2 x 2 sávós városi tranzitút eltüntetésével és parkká alakításával lelkesítik az internet közönségét, egyedül azt felejtik el

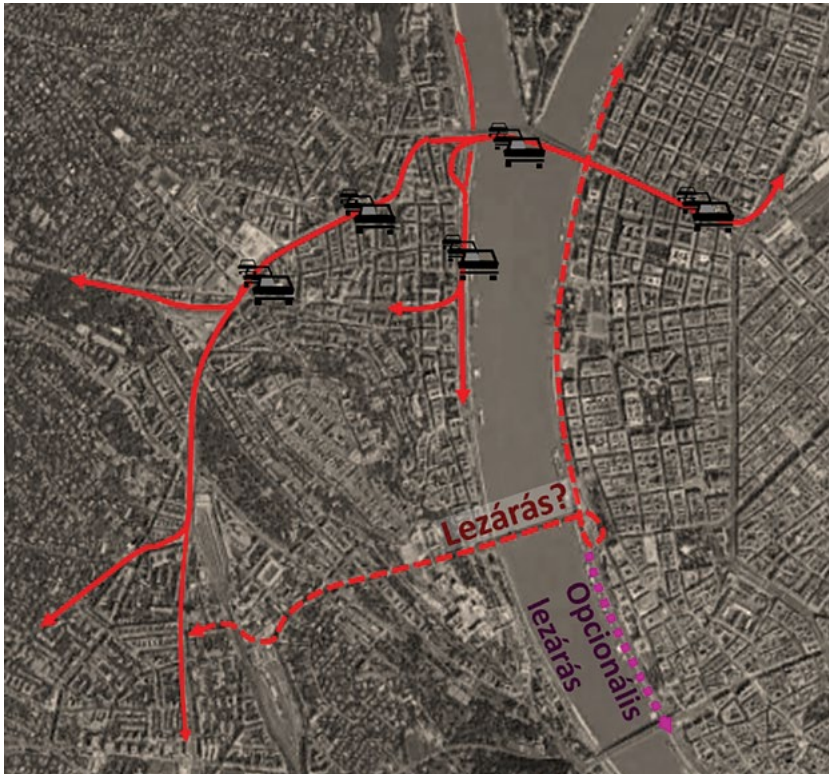
közölni, hogy a 2 x 2 sávós út azóta is pontosan ugyanott van elvezetve, csak a park szintje alatt. Hasonló félreértékelt (felületes következtetésű) ügynek tűnik a csaknem 100 km kiterjedésű **houstoni szuperagglomeráció** kelet-nyugati tengelyében lévő 10-es számjelű autópálya „tanulságos története” („a 16 sávra bővítéssel még inkább torlódik”), mert a Google map „szokásos” torlódási felületén hamar kibontakozik, hogy ugyan az úttengely kapacitása elegendő, de az alvóvárosokba kivezető csomóponti ágaké már nem. Tehát ezúttal se azt a következtetést kellene levonni, hogy „minden többletkapacitás akkora többletforgalmat generál, hogy még nagyobb torlódás lesz”, hanem hogy az adott (pl. átlagos ellátottságú) környezetben létrehozott kiemelkedő szintű szolgáltatás (kecsegtető eljutási lehetőség) annak környezetében forgalmat generál és a forgalom az átlagos ellátottságú területekre nem tud visszajutni torlódás nélkül. Ez a konklúzió például az extra kapacitású 2 x 2 sávós M0 nyugati szektor helyett a környezet közlekedési térszerkezetéhez inkább illeszkedő 2 sávós elkerülőút-megoldást erősíti.

Ami pedig a visszaépítéseket illeti, mondjuk végre ki: a dugók nem eltűnni fognak a kapacitások szimpla leépítésével, hanem növekedni. Fontos lenne megállapodni valamilyen elvi minimumban, hogy a közúti kapacitások visszaépítése mindig valamilyen (tömegközlekedési, elkerülő úti) **többletszolgáltatás belépésével párosul**. Hasonló „szabály” rögzítésére lenne szükség a közúti sáv helyét felhasználó kerékpársáv esetére is – nem

egyszerű, de nem is lehetetlen feladat. Emellett a kedélyek folyamatos borzolásának kiváltása végett fontos volna Budapest forgalomlefordítási mutatóit monitorozva egy konkrét átlagos áramlásműködési jellemzőt – „dugóplafont” – rögzíteni (akár csak hasonló adottságú városok értékéhez kötve), ami alapján a közlekedési menedzsment ügyelni lenne köteles az „elviselhetetlen sáv” feletti működképességi szint garantálására.

A SZÉCHENYI LÁNCHÍD JELENTŐSÉGE

A Lánchíd közúthálózati szerepe egy ideje tudatosan bagatellizálva van, pedig azt is látni kell, hogy ez az átkelőhely ma sem jelentéktelen: a hídon a szokásos forgalom nagyobb a Szabadság hídinál és a dunaújvárosi 2 x 2 sávós Pentele híd értékénél. Másrészt a hálózati szerep kérdése erősen összefügg az ország legneuralgikusabb Dél-/Közép-Buda–Észak-Budapest közlekedési relációjának problémájával. Az opcionálisan (idén is már időszakosan) megszakadó pesti alsó rakparti úttengely miatt az egyik utolsó lehetséges közúti alternatíva kieséséről van szó: ebben az irányban a kirívóan elégtelen szolgáltatási szintű, naphosszat torlódó Margit körúton kívül eddig némi halvány alternatívát jelentett a Hattyú utca–Angelo Rotta rakpart vonal és az Alagút utca/Lánchíd utca–Fő utca és a két alsó rakparti vonal. A krónikus beteg artérián segíteni tudó M0 nyugati szektor projektet maga a főkezdvezményezett fővárosi szakirányítás is lényegében vétőzza. Ha a két rakpartból az egyik kiesik, a Lánchíd adná a lehetőséget a pesti alsó



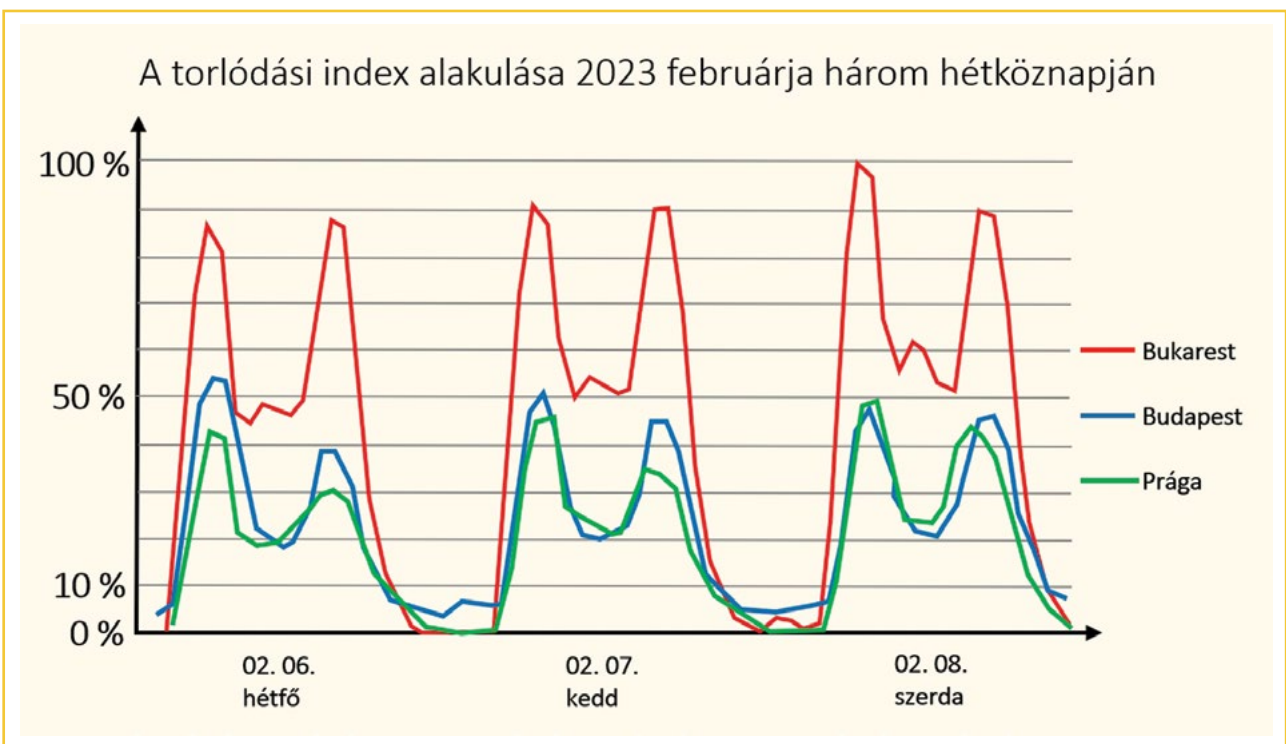
2. ábra

rakpart megmaradó északi csomópontjának hasznosulására, de a Lánchíd lezárásával ezt is lehetetlenné teszszük, így az id. Antall József rakpart lényegében használaton kívül he-

lyeződik. A Duna zónája helyett a sűrűn lakott utcákba kényszerül a forgalom (2. ábra).

Az ellehetetlenített közúti forga-

lom **egy része természetesen közlekedési módváltással reagál**, de bizonyosan nem az egész. A viták középpontjában valójában az áll, hogy a forgalmi kapacitások csökkentésével érdemes-e, lehet-e a város élhetőségét javítani? A belső zóna közötti kapacitásainak 10%-os csökkentése (vagy éppen 10%-os lassulása) esetén vajon mekkora forgalom fog „elpárologni”? A foglalkozásuk, életmódjuk, attitűdjük miatt autós életmódot folytató emberek a még nagyobb torlódásnál is megpróbálnak eredeti utazási szokásaik mellett kitartani, így a tömegközlekedésre átpártolók aránya szinte biztosan kisebb lesz, mint a kapacitás-csökkenés értéke. Bukarestben például a budapesti idővesztések dupláját is bevállalják a gépkocsizás hívei, és feltűnően rossz a csúcsórai áramlási sebesség – a kiváló metróhálózatú, de történetileg gyenge közúthálózatú – Londonban: ez a két város Európa legjobban torlódó!



3. ábra

metropoliszai (a 3. ábrán Budapest mellett kettő közelebbi város nap-szaki torlódási dinamikája látható²). Egy 2013-as vizsgálat során³ a szakértők – a belváros adott akadályoztatott gépkocsirámlatára vetítve – nagyon csekély, 10–15%-os módváltási aránnyal számoltak, tehát messze nem számít evidenciának, hogy a forgalom teljes konszolidációjához elegendően lesznek a metróra, kerékpárra stb. átpártolók. A módváltás karakterisztikáját a nemzetközi kutatások alapján lehetne viszonylag gyorsan és reális erőforrásigénnyel pontosítani. Az embereknek őszintén meg kellene mondani, hogy mennyivel várható több torlódás, másrészt mindezek alapján csak érdemi mértékű új kínálat belépése esetén szabadna megszüntetni kapacitásokat.

A közösségi közlekedés jobb helyzete (előnye a szelektív forgalmú hídon) elvileg nagyobb módváltási kedvet eredményezhet. Igen ám, de a megcélzott megoldás **nem klasszikus buszsávós előnyben részesítés**, aminél a feltorlódó gépkocsisor mellett halad el az autóbusz a maga kizárólagos sávjában. A Lánchíd jelen szisztémája esetében a tömegközlekedés ugyan megkapja lokálisan a kívánatos előnyt, de a járműforgalom a Lánchíd térsége helyett az I. és V. kerület más (eleve kritikus) részeire kényszerül át, ez a megoldás a hátrányokat csak átpozicionálja, jelentős mértékben más, járműforgalomban haladó BKV-járatokat

hátráltatva (például a Margit hídon a 9-est, a Csalogány utcában, Krisztina körúton a 39-est, és több belvárosi gyűjtőutcs vizonylatot lassítva). A csúcsidőben besűrített menetrend ígéletén kívül nincs az intézkedéshez kötött **alternatív eljutási kínálat**. A Lánchídon áthaladó buszjáratok csúcsidejű kihasználtsága – a helyszíni tapasztalatok alapján – többnyire normális szintűnek nevezhető, így kétséges, hogy a menetrend további besűrítése nagyságrendi módváltási eredményt hoz. A viszonylatok térbeli kiterjesztésének – például Istenhegyi út – és így (metróval, villamossal) párhuzamos kínálat biztosításának valószínűleg az örökös kényszerű takarékoság szab gátat. Akárhogy is, a helyszínen számolható csúcsidejű mintegy 40 j/óra buszos áramlat miatt kissé erőltetettnek tűnik egy híd buszsávva alakítása (eleve ettől nem messze masszívan előnyben részesített tömegközlekedési átkelőhely-tengelyek vannak: északon villamos, lejjebb metró, délre az Erzsébet hídi buszsávós tengely), de elfogadható megoldás lenne, ha nem lenne jobb megoldás ennél.

Ami pedig e megoldásnál az egyéni („civil”) gépjármű forgalom helyzetét illeti, a gépjárművek nagy tömege kényszerül mindennapos kerülőútra. A belváros hídkapacitásai eleve elmaradnak az ideálistól, **Bécs, Párizs, London** belső folyószakaszát **másfélszer jobb autós hídkínálat jellemzi** (hidak és sáv-

ok száma⁴). A Lánchídnál **eleve hiány van**, az átkelőhely kiesésével a belváros 3 km hosszúságban lenne kettévágva, a kívánatos 600–800 méteres hídtávolság helyett. Egy 2015-ös szakmai tanulmány⁵ szerint a kerülőútra kényszerülő gépjárművek naponta 29 ezer járműkilométerrel és 1100 járműórával növelik a közúti forgalom teljesítményét.

A Lánchíd korábbi forgalma a 2012-es és 2014-es számlálások⁶ alapján 19 000 Ej/nap (14 400 és 13 000 j/nap). A jelenlegi forgalmi rendnél a napokban⁷ saját erővel **elvégzett kismintás forgalomszámlálás** alapján (6°C, felhős, szélcsendes időben; délutáni csúcsforgalomban) a Lánchíd összes keresztmetszeti forgalma 318 Ej/órára adódott. Ebből a taxik 202, a kerékpárosok 90, az autóbuszok 39, a motorkerékpárosok 24 j/órával veszik ki a részüket.

Ez a forgalom a 2 x 1 sávós zavar-talan keresztmetszet egységjárműben vehető elméleti maximum kapacitásnak (azt 2 x 2000 Ej/órának véve) csupán a **8%-a** (májusban bizonyára jóval magasabb érték lenne), amíg ugyanez az elméleti arányszám a felújítás előtt mintegy **40% lehetett** (előbbinél a relatív kihasználatlanság alapvetően a behajtási tilalomból, utóbbinál elsősorban a forgalomtechnikai szempontból szuboptimális budai hídfőcsomópontból adódik). A jelenlegi forgalomról csúcsórában és

¹ TOMTOM TRAFFIC INDEX 2022. évi elemzése alapján, a centrum körüli 5 km sugarú kört vizsgálva.

² TOMTOM TRAFFIC INDEX egyhetes élő forgalom diagramból.

³ A pesti és a budai rakpartok jövőbeli közlekedési rendszerének vizsgálata – 2013. szeptember – generáltervező: Közlekedés Kft; megbízó: BKK Zrt.

⁴ Az egyes városi folyószakaszok legbelső 5 kilométeres szakaszát vizsgálva.

⁵ A Széchenyi Lánchíd és a Várhegyi Alagút felújítása – A Közlekedési tanulmányterv tanulságai – ÚTÜGYI LAPOK 2015, 6. évfolyam, 6. szám – Horváth László Okleveles építőmérnök, Főmterv Mérnöki Tervező Zrt.

⁶ A Széchenyi Lánchíd és a Várhegyi Alagút felújítása – A Közlekedési tanulmányterv tanulságai – ÚTÜGYI LAPOK 2015, 3. évfolyam, 6. szám – Horváth László Okleveles építőmérnök, Főmterv Mérnöki Tervező Zrt.

⁷ 2023. 02. 28.

azon kívül is videofelvételeket készítettünk⁸, amelyek megtekintésével annak is megállapítható, hogy a hídforgalom csúcsidőben is csak „lötyög”, aki nem ér rá a helyszínen időzni. Mindeközben a Margit hídon például torlódás volt megfigyelhető. Ami az összegzett utasáramlat alakulását illeti – ennek közelítése kifejezetten nehéz –, az a jelen állapotban nem lehet több 1900 utas/óra értéknél (beleértve a kerékpárosokat és taxisofőröket is), a felújítás előtti állapotban pedig 2400 utas/órára becsülhető. Nyilván ezek az értékek durva becslések és az időjárással együtt még jelentősen változnak is.

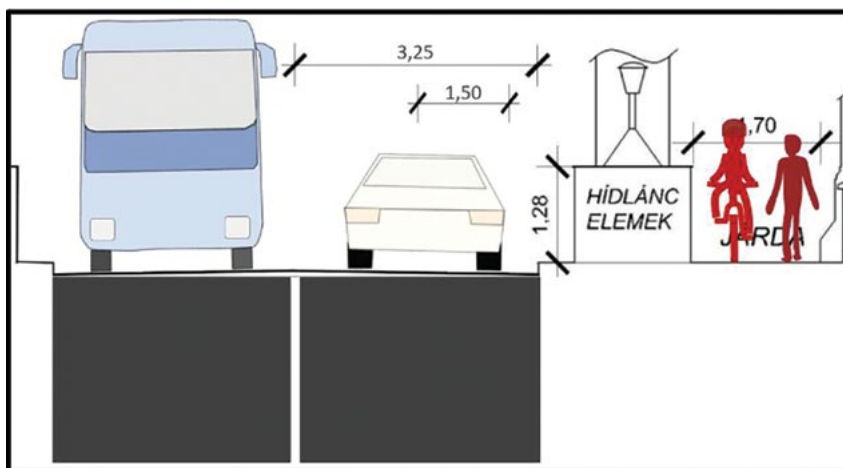
Úgy vélem, előzőek alapján a jelenlegi „kísérleti” megoldás fő előnye a kerékpáros átkelőhely létrejötte marad. Kerékpáros szempontból tényleg lényeges előrelépés történt, azonban azt is meg kell jegyezni, hogy a buszok és taxisok közötti biciklizés nem az a szolgáltatási színvonal, amely a potenciális kerékpáros csoportok mindegyikének vonzó lenne (például kezdők, családok). Nem lehet véletlen, hogy folyami főátkelőként Európában ez a megoldás egyáltalán nem jellemző (kutatásom szerint nagyvárosban ilyen nincs). Nem kétséges, a Széchenyi láncpárkány egy potenciális dunai kerékpáros átkelőhely, és mint közlekedési tengely – beleértve az Alagutat és a József Attila utcát – rendkívül fontos belvárosi kerékpáros fővonal lehetne, aminek biciklizésre alkalmassá tétele indokolt. Az is vitathatatlan, hogy a nagyszámú turista miatt a Lánchíd járdájáról a kerékpározást

el kellene vinni, és ezt a funkciót jobb híján az úttestre lehet csak áthelyezni.

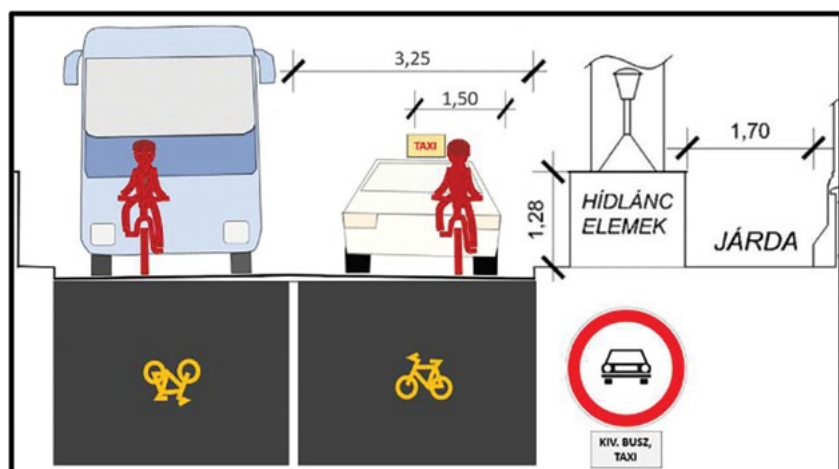
VAN VERSENYKÉPES ALTERNATÍVA?

A BKK interneten közzétett múltévi vitaindító elemzése változatelemzési szempontból nem tekinthető teljes értékűnek, mivel az abban **vizsgált változatok** nem társadalmi vita eredményeként születtek. A múlt év őszén magánkezdeményezésre független közlekedési

szakértők és kerékpárút-tervezők vitatták meg a lehetséges alternatívákat. A kompetens szakértők körében nézetkülönbség egyedül az egyéni autóközlekedés teljes kitiltása kérdésében mutatkozott. Végül – az eredeti és a jelenlegi kísérleti forgalmi renden kívül – két további megoldás támogatása látszott érdeminek. Az így kirajzolódó változatok (továbbá a felújítás előtti forgalmi rend) társadalmi támogatottságának megsondázására is sor került egy kérdőív formájában. A változatok a következők:

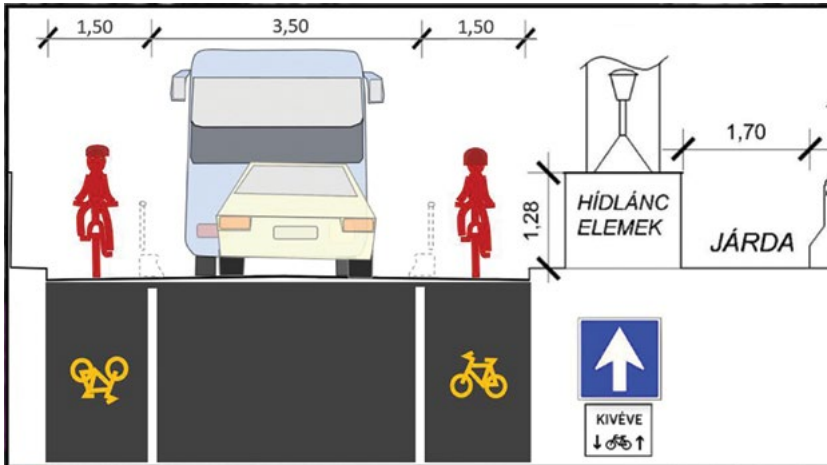


„A” változat: **Eredeti forgalmi rend:** a „civil” autósok szabadon áthaladhatnak, a kerékpározás jellemzően a gyalogos turisták között történik.

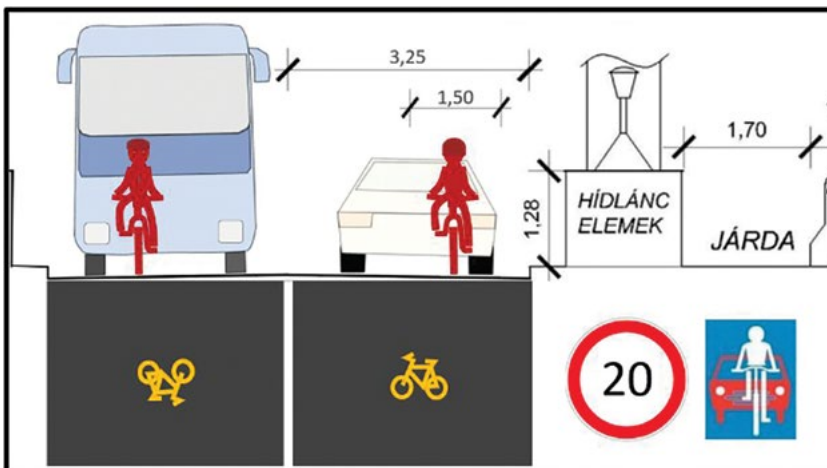


„B” változat: **Jelenlegi ideiglenes forgalmi rend:** a „civil” autósok kitiltása, a kerékpáros nyom kijelölésű sávok záróvonallal való elválasztása.

⁸ A forgalomról készült felvételek itt nézhetők meg: https://drive.google.com/drive/folders/1YyPp0QSEc2yy8k_bhSKOoJV_s2qLBFa?usp=sharing



„C” változat: **Egyirányú híd:** a „civil” autósok szabadon áthaladhatnak, kétoldalt irányhelyes (zárt) kerékpársáv és az útpálya közepén Buda felől Pest irányában egyirányú forgalmi sáv van.



„D” változat: **Vegyes használat 20 km/órás korlátozással:** a kerékpáros-elsőbbségű hid-pályán minden gépjármű áthaladhat „lépésben”, kerékpáros nyom vagy nyitott kerékpársáv kijelölés mellett sáv van.

A jelentős egyéni szervezőmunkával 115 válaszolót megmozgató kérdőív⁹ a változatokat azonos részletezettséggel – elsődlegesen kritikai nézőpontból – mutatta be (elfogultsági panasz nem érkezett), és a tetszésnyilvánítás kérésére a szöveges vélemények megadására is lehetőséget adott. Nyilván reprezentativitásról nem beszélhetünk, azonban a facebookos megosztás során a személyes és közvetett ismerősi kör összetétele legalább viszonylag heterogén sza-

vazóközönséget jelentettek. A leadott szavazatok lépcsőzetes növekedése a felmérési időtartam legnagyobb hányadában nem változtatta meg a kezdeti népszerűségi arányokat, azonban a „B” változat előretörésével járt, hogy végül kerékpáros csoportokban is történt megosztás (egész addig fej-fej mellett szerepelt a „B” és „C” megoldás). Fontos, hogy a személyes kapcsolati hálóban átlag feletti a fővárosiak és a közlekedési szakterületű személyek aránya, illetve

az, hogy „autóklubos” tematikus csoportok körében nem történt posztolás. Végezetül így a „B” és „C” változat versenyében a **„B” győzött**, kettejük „melyiket támogatná inkább?” típusú párviadala 59/50 szavazataránnyal ért véget. A harmadik helyet szerezte meg a „D” („B”/„D” szavazatarány: 69/44) és az utolsót az „A” megoldás („A”/„B” szavazatarány: 36/78). A „B” változat nagyobb támogatottságát a sajtó által ismertetett felmérések is igazolják, azonban azt gondoljuk, hogy a változatok kiegyenlítettebb ismertsége és népszerűsítése esetén a „C” megoldásnak, de talán még a „D”-nek (és az „A” valamilyen alváltozatának) is lenne esélye. Eddig ugyanis ezekről a közvélemény semmit sem hallott, ellenben a most kipróbálás alatt álló „B” megoldás szinte naponta szerepel a médiában, és jelentős népszerűsítő kampány erősíti.

AZ EGYIRÁNYÚ HÍD VÁLTOZAT

Terjedelmi okokból csak a legesélyesebbnek kiadódó vetélytársat, a **„C” egyirányú híd** változatot ismertetem (4. ábra), mint a számos jó alternatíva egyikét. Ez esetben a hídon az egyéni gépjárművel közlekedők szabadon áthaladhatnak, kétoldalt irányhelyes (zárt, azaz zavartalanul használható) kerékpársáv és az útpálya közepén Buda felől Pest irányában egyirányú forgalmi sáv van.

Fő előnye az „európai” igényességű kerékpáros átkelőhely (számos hasonló megoldást láthatunk London, Párizs és Bécs esetében), és hogy „felerészt”, tehát kisebb

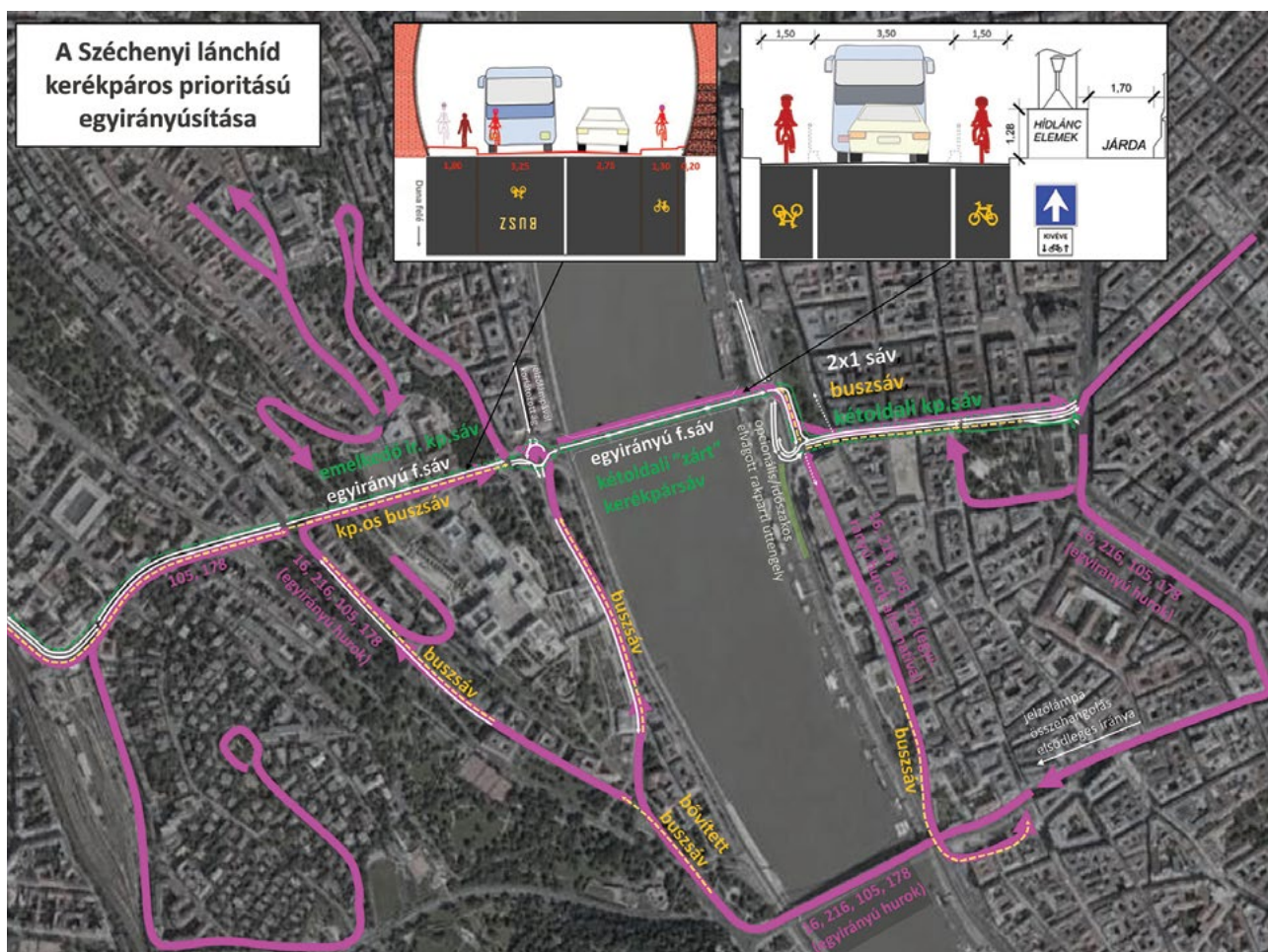
⁹ <https://drive.google.com/file/d/1sBciUgs7EStcgpQIVP5Fu5ec4LzXZld8/view?usp=sharing>

intenzitással, de megmarad a „civil” autós használat. **Ellenvetések:** aggodalmat kelthet, hogy összességében kisebb hídkapacitás lesz Buda irányában, amit a hálózati adottságok (Margit és Erzsébet híd jó elérhetősége a József Attila utca térségétől), illetve a megoldásnál feltételül szabott intézkedések esetleg nem tudnak kompenzálni. (A megoldás feltétele, hogy a Margit és Erzsébet híd rávezető szakaszain lámpaprogramozással a Budára tartó irányoknak a kompenzációhoz elegendő előnyt kell biztosítani.) A változat alapban a Várhegyi alagút egyirányúsításával (abban buszsáv létesítésével) számol, a hídi autóbuszjáratok Buda felé az Erzsébet híd felé kiterőre kényszerülnek.

Miért nem inkább Buda felé lenne egyirányú a híd? Mert a belvárosi hálózati adottságok miatt fordítva nem igazán működne. Ez főként a csomóponti balra kanyarodási tiltások miatt van, például az Astoria (az Erzsébet híd felől a Deák tér felé) ami a gépkocsiforgalom és a buszos járatszervezés esetében is fontos szempont. Valamelyest érdekes még ebből a szempontból az Apáczai és az Akadémia utca egyirányúsága is. Lényeges még **az aszimmetrikus rendszer** működőképessége: az egyirányú Lánchídon keleti irányban keletkező többletkapacitás ellensúlyozását alapvetően a Margit és Erzsébet híd rávezető szakaszain a jelzőlámpás fázistervek és zöldösszehangolás felülvizsgálata szolgálná, a Bu-

dára tartó irányok prioritizálásával. A Kossuth Lajos utca vonalában például a nyugati irány tökéletes zöldösszehangolása (a keleti irány szükségszerűen „döcögős összehangolása”) esetén lényegesen nagyobb kapacitás jön létre Buda irányában, mint ellenkezőleg.

Fontos leszögezni: az érintett útvonalakon kapacitást rontani ehhez nem kell. Ellensúlyozó kapacitást biztosíthat még sokféle apró forgalmi tényező, például a tervezett Szent István körüli kerékpársáv helybiztosítási megoldása a Margit híd pesti hídfőjénél. A kapacitás aszimmetriára vannak **nemzetközi példák:** Párizsban a Pont Royal híd aszimmetrikus (mindkét forgalmi sáv Észak felé egyirányú, pedig a



4. ábra



1. kép

szomszédos közúti hidak „szimmetrikusak”), és csak a tőle 5 kilométerre lévő Pont de Tolbiac híd 2 + 1 sávós (ellenkező irányú) aszimmetriája kompenzálhat némileg. A Rajna mellékág feletti – történelmi szerepű – arnhemi híd is aszimmetrikus forgalmi szempontból (lásd az 1. képet) és ezt a város két másik (szimmetrikus) hídja egyáltalán nem kompenzálja. A városközpont irányú (!) többsávot nyilvánvalóan az magyarázza, hogy ezzel a legkevésbé zavaró szakaszra lehet pozicionálni (2 sávon „besűríteni”) a reggeli torlódást, úgy, hogy az autóbuszok (szintén csak befelé kialakított) külön sávban száguldhatnak el mellette.

A budapesti megoldás hasonlítana az arnhemihez annyiban, hogy a buszok a Mészáros utcában és Alagútban pozicionált torlódó gépkocsisor mellett előnyben továbbjutva a Lánchídon már a szabályozott (nem torlódó) áramlatban haladhatnának. A pesti oldalon pedig a József Attila utcán biztosított buszsáv mellett lehetne az ott esetleg újra felhalmozódó-veszteglő gépkocsitömeget



5. ábra

pozicionálni – azaz a buszelőnyhöz nem kellene egy Duna-hidat feláldozni. Az előnyben részesítést tehát a „B” változattól eltérően nem a szelektív hídfunkció adná, hanem a kelet-nyugati tengelyben lévő/létrehozott/megfordított buszsávok, illetve – figyelembe véve az Erzsébet hídi visszajutást – igény szerint az Apáczai Cs. J. utca vonalában (a Petőfi és Március 15. téren), az Attila úton, és – egyirányú behajtás korlátozással – a Lánchíd utca

vonalában elképzelhető buszsávok. Érdemi hátránynak tekinthető persze az Erzsébet híd felé vezetett szokatlan (de nem példa nélküli) indirekt visszairány, aminek azonban előnye is van, mégpedig közvetlen kapcsolati lehetőségek bővülése a nagyon funkciógazdag belvárosi övezetben, több tömegközlekedési átszállópont érintésével. A kérdéses járatok egy hányada akár teljesen (mindkét irányban) visszakerülhetne az Erzsébet hídra.

A kerékpározhatóságot nem elég a hídon megoldani, a rá- és elvezető kapcsolatok legalább ennyire fontosak. A híd és a Várhegyi alagút egyirányúsítása nagyban elősegíti ezek biztosítását (5. ábra), mivel így itt a „busztalanított” közúti sávot beszűkítve az emelkedő irányú kerékpársávnak több felület adható, illetve lejtő irányban immár nem a vegyes forgalomban, hanem a kerékpározható buszsávban nyílik lehetőség haladni (a félénkebbeknek bizonyára megoldást jelent a

gyér gyalogosforgalmú egyoldali járda). A kelet-nyugati irányú forgalom jelentőségének csökkenése (egy forgalmi sáv felszabadulása) a József Attila utcai szűkületben is lehetővé tenné a kétoldali kerékpársáv elhelyezését.

A KÉRDŐÍVKITÖLTŐK TOVÁBBI MEGOLDÁSI JAVASLATAI

A kérdőívben a „nem kérdezett” változatokra a szabadszöveges válaszlehetőségnél lehetett „szavazni”, így a 47 db szöveges felvetéssel végül valószínűsíthetően a teljes ötletpaletta kirajzolódott. A további javaslatok gyakoriságából nem rajzolódik ki esélyes ötödik főváltozat, azonban az előzőleg kiválasztott négy megoldás egyes **alváltozatainak, kombinációinak napirendre vétele** indokolt lenne. Ezek közül különösen figyelmet érdemelnek a közép-hosszú távú gyalog- és kerékpáros hídfejlesztési kombinációk (a régi Kossuth híd, vagy a Vigadó vonalában elképzelve) a korábban megszokott szerepkörű Lánchíd északi és az Erzsébet híd déli járdájának (átmeneti) kerékpározásra kijelöléséhez kapcsoltnak; továbbá a „B” megoldás időszakos/szezonális működtetésű alváltozatai és kibővítése több használói csoportra (például csökkent mozgásképességűek, elektromos autók).

Többször felmerül a „B” megoldás (középső záróvonalas és anélküli) **nyitott kerékpársáv alváltozata**, de itt egyik sem tűnik kellően „elegáns” megoldásnak: záróvonal nélküli esetében (középen egyetlen kétirányú forgalmú sáv) például valószínűleg megvan a szükséges látótávolság, de meglehet,

hogyan szerezzen az alapon közepesen kétirányban haladó busz és taxi a zártabb láncban előforduló kerékpárosok miatt nem tudna félrehúzódní és végeredményben „lefagyna, döcögne” a híd forgalma. Felmerült ugyanez a taxik háttérbe szorításával, jelzőlámpával indított váltakozó irányú buszforgalommal, azonban ez az eddig is alulhasznosuló híd szerepét tovább csorbítaná.

ÖSSZEGZÉS

A Lánchíd eddigi forgalmi anomáliáit jórészt a **túlzott funkcióúsírűség** okozta, aminek egyfelől a járdán kerékpározás, másrészt – a hídfők elégtelen fogadóképessége miatti – torlódás volt az eredménye. Az egyirányúsítással elvégzett egyszerűsítés (és többletfelület) lehetővé tenné az egyes funkciók szétválasztását, a létrehozott kerékpársávok és buszsávok az eddigi problémákat eredményesen kezelnék, az egymással fonódó áramlatok számának csökkenésével a Clark Ádám téri körforgalom forgalomlefolysa jóval egyszerűbbé és gördülékenyebbé válna. A döntéshozónak előny, hogy a „környezettudatos/autós hidegháború” erőterében az egyirányú híd egy tipikusan **arany középutas, kompromisszumos megoldás**. Az autósoknak valamennyit visszaad, a kerékpárosoknak abszolút jobb, mint most, végül – bár ez vitatott – a buszos közlekedőknek „remélhetőleg nem rosszabb”. Ez a változat csak egy példa arra, hogy semmiképpen sem szabad a „két véglet” gondolkörében maradni.

Feltétlenül indokolt a megoldások részletes kidolgozására és anali-

tikus összevetésére sort keríteni, majd a versengő alternatívákat és eredményeiket a közvélemény előtt bemutatni. Feltétlenül ki kellene tűzni – még az elején – néhány **döntést meghatározó célértéket**: például amennyiben a közlekedők szumma időmérlege (meggyőző mértékben) nyereséges és emellett a belvárosi hidak keresztmetszeti utasáramlat összege meghaladja az eredetit, akkor tényleg van értelme a lánchídi funkciók drasztikus megsűrésének. De még ez esetben is igaz, hogy amennyiben egy másik megoldás – modelleredmények alapján – jobb hatásértékeket mutat, úgy azt kellene szakmai javaslatként a lakosság elé vinni.

Abszolút támogatandó a belváros minél több helyszínének humanizálása, de **meg kellene határozni az ilyen típusú intézkedések kereteit**. Európai pontosságú forgalmi hatásmodellben a módváltás reálisnak vehető karakterisztikáját alkalmazva az embereknek őszintén meg kellene mondani, hogy a lokálisan élvezett haszonnak mi az ára: a közúti kapacitás-visszaépítési intézkedések miatt mekkora többlet-torlódás várható. Emellett csak érdemi mértékű új közlekedési kínálat belépésével egyidejűleg szabadna megszüntetni kapacitásokat. Fontos volna Budapest forgalomlefolysai mutatóit monitorozva egy konkrét áramlásmínőségi jellemzőt – „dugóplafont” – rögzíteni, ami határt szabna az elhamarkodott útmegszüntetéseknek.



Legyen az új Lánchíd jobb!

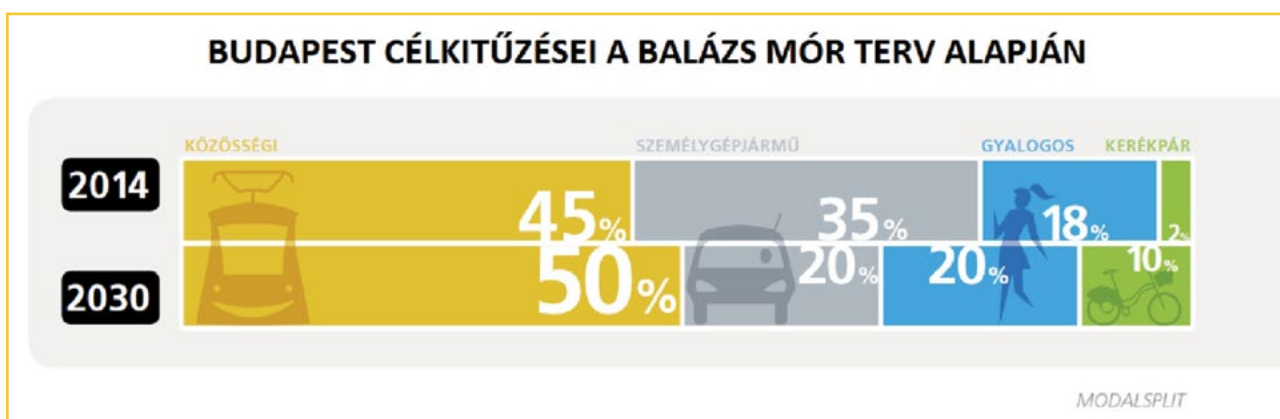
KÜRTI GÁBOR

A két évtizede növekvő kerékpáros közlekedést Budapest fejlesztései elsősorban a személygépjármű-forgalom kímélésével és a gyalogosforgalom kárára támogatták. Ebben a Bartók Béla út és a Nagykörút hozta az első változást. Átalakításukat a Balázs Mór Terv, majd a Fővárosi Közgyűlésben 4 éve egyhangúan elfogadott Budapesti Mobilitási Terv tette lehetővé, amelyek a tömegközlekedés és gyaloglás növelése mellett a kerékpáros közlekedés részarányának ötszörösését is stratégiai és várospolitikai célá tették (1. ábra). A korábban rutinszerű újjraaszfaltozós felújítások helyett már a BMT-ben kitűzött célra alkalmas formában kell átadni az utakat. Ilyen előzményekkel érkezett el a főváros a csúcsidős tömegközlekedést korábban masszív dugóival bénító, a budai és pesti kerékpáros hálózatot falként elválasztó Lánchíd felújításának végéhez.

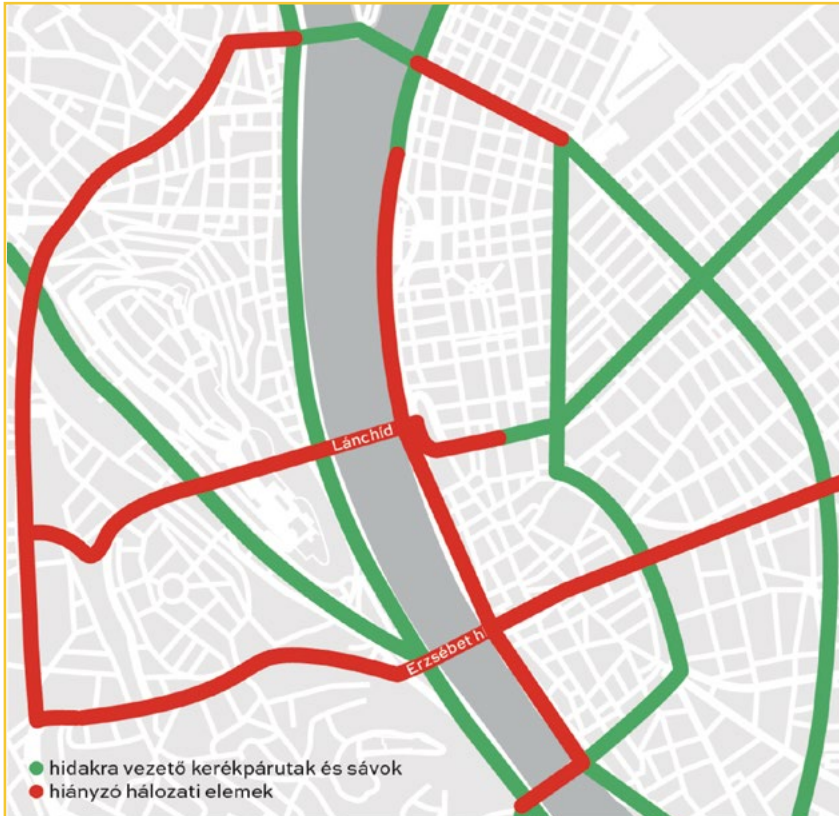
Mint minden európai nagyvárosban, Budapest központjában is 3-4-szer többen bicikliznek, mint a külvárosban, mivel az ott megtett utak nagy része a nemzetközi „hajlandósági állandónak” számító 5 km alatti. Ezért különösen fontos, hogy az eleve kevés dunai átkelőhely ne kerülőkre kényszerítse őket, hanem használhatóan illeszkedjék a belvárosi kerékpárút-hálózatba. Sajnos nálunk a kerékpáros közlekedés épp a legbelső hidakon a legnehezebb. Az Erzsébet hídon és a felújítás előtti Lánchídon szinte lehetetlen volt, a Szabadság hídon is megoldatlan, míg a Margit híd kerékpárútja a rávezető körutak felől elérhetetlen. Képzeljünk el egy anyukát gyereküléssel, vagy egy idősebb kerékpárost a Szent István vagy Margit körúton, a Hegyalja és Rákóczi úton, az Alagútban, a József Attila utcán és a korábbi lánchídi dugóban. Nos ez annyira

ijesztő, hogy ők sem szívesen kezelik oda magukat, hiába szeretnének egyébként biciklizni. Erős jelzés, hogy a felújítás előtt a híd napi 2–3000 kerékpározójának kétharmada választotta a járdát az úttest helyett (erről olvashatunk [1]-ben), ami belvárosi környezetben példátlan. A hídon átkelő BKK-buszokat a dugó, a dugó résein még nagy nehezen előre evickélő bringásokat a beragadt széles buszok állították meg. A napi 10 ezer gyalogos pedig egyszerre szenvedett a járdára menekülő kerékpározóktól és a dugóban kibocsátott szmogtól. Ha Budapest komolyan veszi stratégiai céljait, ezek az utak és hidak nem maradhatnak így.

Budapest térképére tekintve hamar felismerhető a Lánchíd központi szerepe és megkerülhetetlensége. A domborzati viszonyok, a már kész kerékpárutak és sávok,



1. ábra



2. ábra

de a legrövidebb utak választása alapján is egyértelmű, hogy a legforgalmasabb budai és pesti kerékpárutak Duna feletti biztonságos összekötése nem halogatható tovább. Ahogy az is, hogy e hidak nélkül Budán vagy Pesten talán lehet a mainál jobb a kerékpáros közlekedés, de Budapest sosem lehet kerékpárosbarát város. Nem tudhatjuk, hány embert tart vissza a kerékpározástól ezek hiánya, de forgalmi adatok alapján megbecsülhetjük.

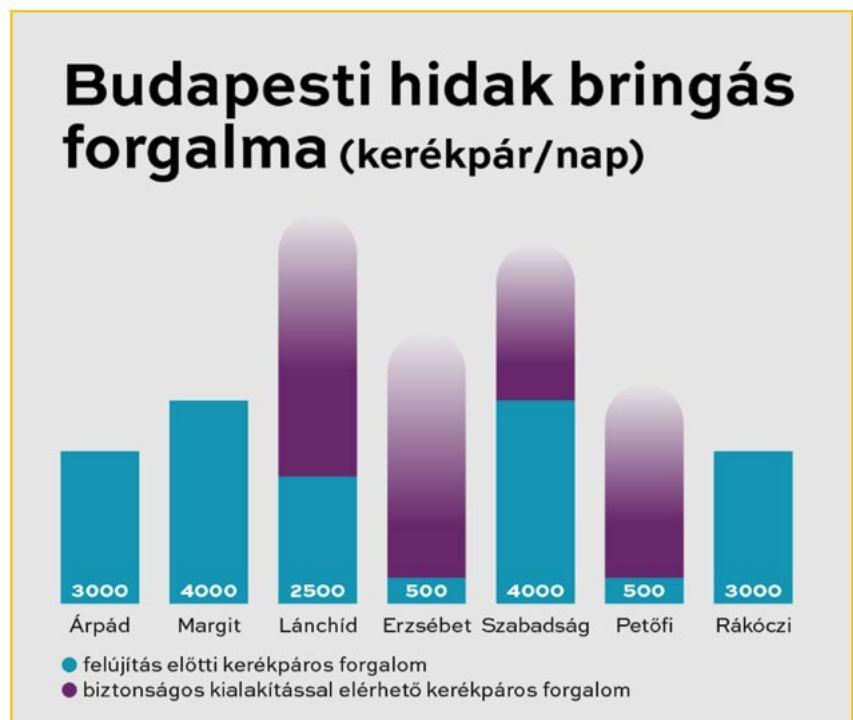
A budapesti hidakon kerékpározók napi száma az alábbi 3. ábra kékoszlopai szerint alakult.

Ideális esetben egy lila kiegészítés szerinti haranggörbét kellene látnunk, amelynek legmagasabb oszlopait a legbelső átkelők adnák. Ehelyett gyönyörűen kirajzolódik,

hogy a belvárosi kerékpáros hálózat törött, a külvárosi hidakkal ellentétben a kerékpározók félnek

közlekedni a veszélyes, vagy nehezen megközelíthető belvárosi hidakon. Biztonságuk növelésével már a budapestiek jelenlegi hajlandóságával is duplázható lenne a belvárosi kerékpáros átkelő forgalom, de az egyébként is növekvő trend[1], és a hálózat kiteljesedése nyomán valószínűleg ennél is nagyobb ugrással számolhatunk középtávon. Mindenesetre a Budapesti Mobilitási Terv célszámaiból 10–15 ezres nagyságrend következik, tehát erre kell alkalmassá tenni belvárosi hidainkat.

A Lánchíd kerékpáros súlya mellett fontos megismernünk a közlekedés egészében betöltött szerepét is. A Duna feletti budapesti forgalom 4–6%-át¹ bonyolító híd szokásos gépjárműforgalma harmada a Margit, és negyede az Erzsébet hídénak. Így személygépjármű forgalmának kiesése az [1] szerinti modellszámítások alapján csupán



3. ábra (A felújítás előtti kerékpáros forgalom forrása: [1])

¹ M0-ás hidak forgalmával és anélkül számítva

Budapesti hidak forgalma (egységjármű / nap)



4. ábra: (adatok forrása: [1])

7%-kal növeli a szomszédos hidak forgalmát, ami könnyen elviselhető, de a tömegközlekedés fejlesztésével és az ezekkel járó módváltással az átterhelődés tovább csökkenthető.

Az alábbi 4. ábrán a környűrűn belüli budapesti hidak összforgalmát láthatjuk, ami az Erzsébet híd nélkül egy sugaras-körutas városokban szokásos, belvárosi mélypontú fordított haranggörbe lenne.

Belvárosi „autópályahídunk” árnyékában joggal felvethető a szomszédos hidak kerékpárosbarát átalakításának kötelezettsége. Különösen, ha 2030-ra komolyan gondoljuk a BMT 10%-os kerékpáros forgalmi részarányát, amihez 20% feletti belvárosi lokális arány tartozik.

Bár a jelenleg zajló tesztidőszak végén várostörténeti hiba lenne a Lánchídat XX. századi formájában visszaadni a forgalomnak, a kilátást erősen gátló kialakítása miatt gyalogoshídnak is alkalmatlan, hálózati szerepe pedig a tömegközlekedés számára is nélkülözhetetlen. A jelenlegi tesztidőszaki forgalmi

rend vagy sebességkorlátozott busz-kerékpársáv lehetőséget ad a tömegközlekedés fejlesztésére és gyorsítására, és alternatívát kínál a taxival és motorral közlekedőknek is, ezzel minimalizálva a környező hidak többletterhelését. Ráadásul utolsóként ezen a hídon is kialakulhat egy közösségi közlekedés gyorsítására dedikált megoldás. Ezáltal a csúcsforgalomban a fenntarthatóbb közlekedési módok belvárosi menekülőútja lehet, nem adva újra 0–10 jármű/perces mattot a Krisztina tértől a Fő utcán át a Bajcsy-Zsilinszky útig, ismét rabul ejtve a 20–40 utassal közlekedő buszokat, feltartva a taxival, motorral és kerékpárral közlekedőket. Mindezt a Kós Károly sétány tervezett lezárása is támogatja, amely egymagában a személygépjármű forgalom 15%-át veszi majd le a Lánchídról, de a politikai delegációk útját sem egy bedugult híd állná el a Vár és az Országház között.

Legfontosabb érvem azonban az, hogy mindezt le is teszteltük több mint egy éven át, egy teljes lezárási formában, és december óta az új közlekedési kialakítás teszt-

je is sikeresen zajlik. A budapesti gépjárműközlekedés még úgy sem bénult le, hogy a felújítással párhuzamosan két rakpart, a budai körút egy részének felújítása, és egy rekord kapacitású buszsávokkal támogatott metrópótlás is zajlott. De ha kételkednénk, emlékezzünk vissza a Margit híd teljes útzárral történő felújítására is, ahol a Lánchíd gépjárműforgalmának háromszorosa(!) esett ki sokkal nagyobb szomszédos hídköz-távolság mellett, a város közlekedése mégis alkalmazkodott.

A világ nagyvárosainak XXI. századi fejlődési irányából kiindulva teljes bizonyossággal kijelenthető, hogy a Lánchíd úgis forgalomcsillapított, tömegközlekedés-, gyalogos- és kerékpárosbarát híd lesz egy alacsonyabb gépjárműforgalmú belváros közepén. E végkifejletből nézve minden egyes napnyi dugó és szennyezés csak felesleges időhúzás lenne. Ha ezen a kritikus 400 méteren már most megoldjuk az akadálytalan tömegközlekedést és biztonságos kerékpározást, úgy a buszra és biciklire ülők autói további 2–10 kilométeres hosszon tűnnek el a forgalmi dugókból. A bringára váltók helye felszabadul az autóval ingázók számára máshol is. A dugóktól megmenekülő buszok – és taxik – menetideje csökken, járatsűrűségük nőhet, amivel újabb autózóknak nyújthatnak fenntartható alternatívát, sőt ez a pozitív visszacsatolás több új viszonylattal tovább erősíthető. A híd járdáira idén visszatérő gyalogló tömegek sem birkóznának újabb évtizedekig a veszélyt az ő kárukra elkerülő kerékpározókkal, a szmog pedig eltűnne a hídról. Meggyőződésem, hogy a kerékpározás és tömegközlekedés erő-

sődése nyomán egy ilyen kialakítással már középtávon elérhető a felújítás előtti áteresztő kapacitás. Természetesen emberben és nem gépjárműben mérve.

Ezért ne húzzuk az időt, itt az alkalom! Legyen olyan a Lánchíd most, amilyen később úgyis lesz!

Ha Budapest nem törí át ezt az akadályt Buda és Pest között, hanem járható helyett egy újra dugókban veszteglő hídra voksol (lásd 5. ábra), akkor a Budapesti Mobilitási Terv egy taktikusan választási ciklusokon túlra dátumozott várospolitikai szemfényvesztés. 2030-ban majd újra egyhangú szavazással lehet lecserélni egy azonos tartalmú, de már 2050-ig szólóra. Ha Budapest következetesen akar haladni



5. ábra

a 2019-ben közösen megszavazott célja felé, akkor ahhoz a Lánchíd forgalomcsillapítása a következő, átugorhatatlan lépcsőfok.

Budapest fejlődésének egyik legfontosabb állomása volt a Lánchíd

megépítése, de másfél évszázad után most újra főszerepet kaphat, ezúttal a fenntartható fejlődés első mérföldköveként.

Források

- [1] Útügyi Lapok: A Széchenyi Lánchíd és a várhegyi alagút felújítása
- [2] Balázs Mór Terv
- [3] Budapesti Mobilitási Terv



A Lánchíd mint Buda és Pest közötti buszteleport

BODROG ZOLTÁN–KALÓCZKAI PÉTER–PERLAKI ATTILA

Ha a legátfogóbb és legmarkánsabb kereteket nézzük, akkor e téma tárgyalását is ott érdemes kezdeni, hogy jelenleg a globális klímaváltozás korát éljük. Emellett a jelenkor városi közlekedési kihívásait a (bel-) városi terület- és környezethasználat problémarendszere, [1] s azon belül a motorizált egyéni közlekedés mai arányokban fenntarthatatlan volta határozza meg. Mindig ennek a keretrendszernek a függvényében kell vizsgálni a városi közlekedés kihívásait, szükséges fejlesztési irányait és a fejlesztések szükséges ütemezését. Az ütemezést és a kihívás nagyságát egyértelműen a klímaváltozás határozza meg: a mai formában ismert civilizáció túlélését biztosító „másfél fokos forgatókönyv” [2] szerint az egész emberiség üvegházgáz-kibocsátását körülbelül 2050-re kell nullára (pontosabban a természetes elnyelődés szintje alá) csökkenteni, és közben – társadalmi-gazdasági-technológiai okokból, illetve mert a kiélezett folyamatban a tranziensek erőssége is számít – 2030-ig ennek a munkának a bő felét¹ már el kell végeznünk.

Ebből az elvárásrendszerből praktikusán most annyit érdemes

leszűrni, hogy „hétköznapi” (technológiai, üzemviteli) nézőpontból nézve egy irreálisan intenzív, minden ágazatra kiterjedő és gyors váltásra van szükség. Ennek megfelelően egy olyan lehetőségből is, mint a Lánchíd profilváltása, *igyekeznünk kell minél gyorsabban kifacsarni minden (klíma-) fenntarthatóságot segítő lehetőséget*. A változtatások hatékonyságát és emiatt a hozzájuk kapcsolódó ambíciókat is nagyban növeli, hogy a Lánchíd új forgalmi rendje – a jelen cikk írásakor kísérleti-átmeneti állapotként létező, autómentesített formájában – a kapcsolódó úthálózatot is tehermentesíti, ezzel kialakítva egy majdnem két kilométeres szabad (laza) folyosót Krisztinaváros és az Andrassy út között. A lehetőségek kiaknázásának első lépéseit azonban rögtön egy nagyon rossz hírrel kell kezdenünk: miután a Lánchíd a közösségi közlekedés számára alapvetően egy buszos közlekedési tengellyé tehető, a motorizált közlekedés klímabnyomának csökkentéséhez első közelítésben hatékonyan nem tud hozzájárulni.² Egy utaskilométer buszos teljesítése ugyanis ugyan ezen utaskilométer személyautós megtételéhez képest (átlagos ki-

használtságokkal, járműparaméterekkel stb. számolva) nem jelent radikális javulást [3].

Mégis nagy lehetőségek rejlenek a klímafenntarthatóság felé vezető úton a buszos Lánchídban is, mégpedig két okból. Az első ok, hogy a közösségi közlekedés rendszer szinten jelentős kötőtpályás szektort tartalmaz, aminek a kihasználtsága, forgalmi hatékonysága elválaszthatatlanul összefügg a hálózat gumikerekű részének minőségével, kihasználtságával, hatékonyságával. A második ok egyszerűen az, hogy ezt az új buszkorridor („teleportot”) is lehet klímabarátabb módon – noha a kötőtpályához képest még mindig relatíve magas energiafogyasztással, de legalább elektromos hajtással – üzemeltetni: elsősorban a trolihálózat fokozatos bővítése révén. Amíg egy ilyen döntési helyzetben manapság már elsősorban az akkumulátoros buszok alkalmazása – pontosabban azok tervezetése – merül fel, mi óva intünk ettől: az eddigi üzemeltetési tapasztalatok szerint az akkumulátoros hajtások teljes életciklusra vett ára elvárásainknál, reményeinknél sokkal lassabban győzi le a dízele-

¹ 2030-ra nézve 50%-os globális kibocsátáscsökkentéssel szokott számolni a másfél fokos forgatókönyv, azonban az ördög az ehhez kijelölt bázisévben rejlik. Ennek pontosításába most nem kívánunk belemenni.

² Természetesen jelentős és fontos klímabarát hozzájárulás a kerékpáros közlekedés felfuttatása is, azonban ez a motorizált szektoron kívül esik.

ket, [4] valamint a környezetterhelésük is túl sok hatékonyságrontó körülmény függvénye [5] (bár itt is meg kell jegyezni, hogy igazi, jelentős előnyben a kötőtpálya van a gumikereűekkel szemben, minden szempontból). Ez egy gyors, intenzív és költséghatékony forgatókönyvben egyértelműen a trolis felé kell, hogy fordítsa a figyelmünket. Az érintett műemléki környezetet, zöld infrastruktúrát, a vonali zavarkezelést, valamint egyéb lehetséges műszaki nehézségeket figyelembe véve természetesen az itt alkalmazott trolis rövid önjárársra képesek kell, hogy legyenek, azonban az önjárási hossz a célfüggvény egyéb paramétereinek figyelembe vétele mellett minimális kell, hogy legyen (ennek pontos

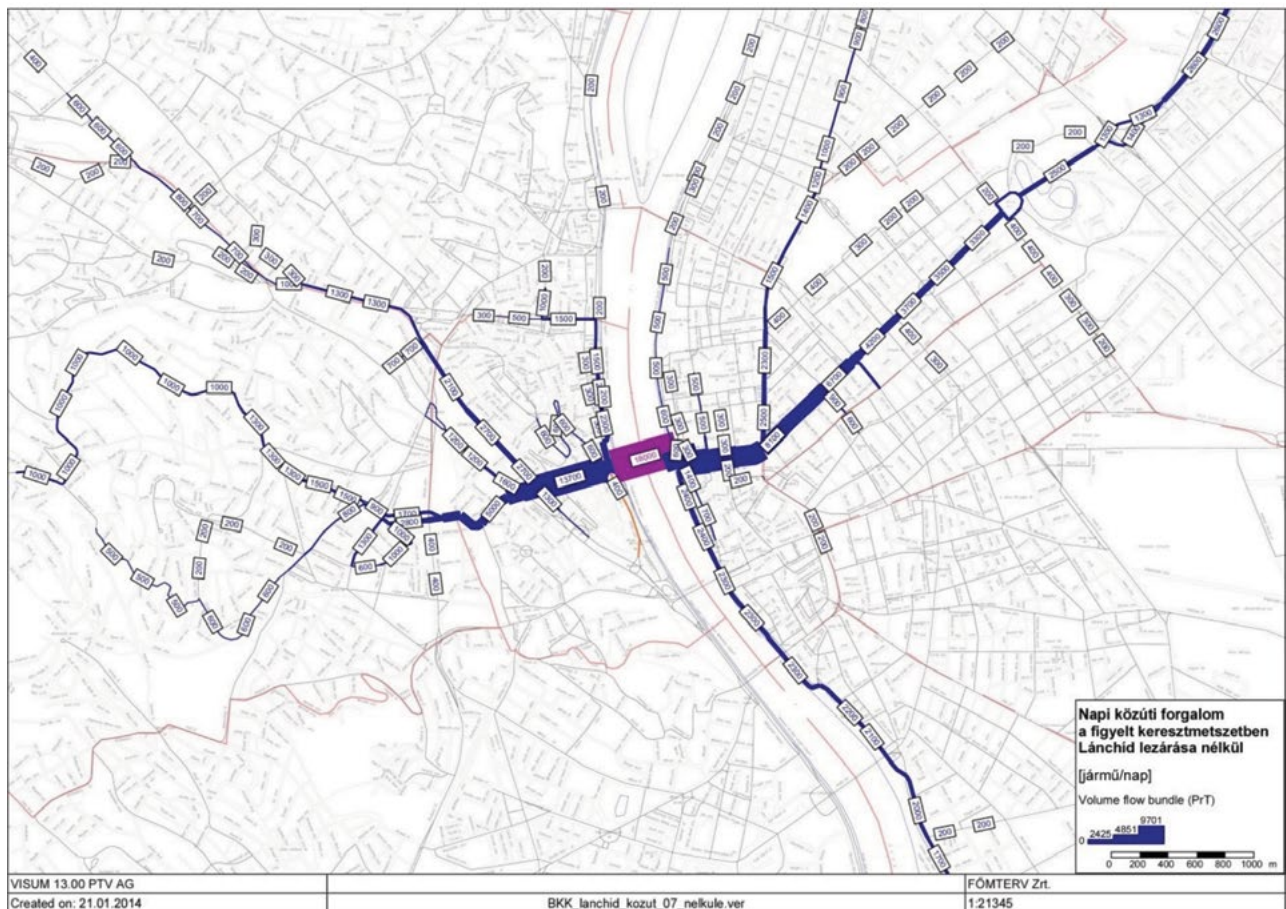
meghatározása egy optimalizációs folyamat, [6] amely a különféle kényszereket figyelembe veszi, valamint az akkumulátorgyártás és a felsővezeték-építés környezetterhelését költségparaméterként használja).

Az új Lánchidat kihasználó gyors és erős fordulat szolgáltatásban e cikkünkben két javaslatcsomagot fogunk tenni a Lánchíd (buszos) közösségi közlekedésének javítására.

1. Az első csomag szinte operatív beavatkozásokat (vagy az urbanisták nyelvén szólva *taktikai elemeket*) tartalmaz: hogyan szervezhető át a Lánchídra csatlakozó buszhálózat úgy, hogy lényegében csak

maguktól értetődő, bonyolult alternatívaelemzést nem igénylő elemekből, de azokból többet egymásra téve építkezünk?

2. A második csomag már fejlesztés, hiszen trolihálózatot bővít (Budán: hoz létre) [7], azonban reményeink szerint megfelelő döntéshozói akarat esetén egy-két év alatt kivitelezhető (ezt eredetileg a Várhegy turisztabusz-forgalmának hatékony csillapítása végett 2021 tavaszán javasoltuk, ha már akkor a klímaváltozás által meghatározott tempójú sürgős cselekvéssé alakul, akár már a Lánchíd megnyitásakor működő rendszer lehetett volna).



1. ábra: Merre mennének a lánchídi utasok? A Horváth László 2015-ös Lánchíd-tanulmányából [8] származó közúti forgalmivolumen-ábráról árukkodik³ (a közúthálózat sajátosságaitól sajnos nem elvonatkoztatva).

³ Az ábra validátorként való használata Vitézy Dávid javaslata volt a Budapest Kör lánchídi vitaestjén.

„VONALHÚZOGATÁS” – HOGYAN SZERVEZHETŐ ÁT PILLANATOK ALATT A LÁNCHÍDHOZ KAPCSOLÓDÓ BUSZHÁLÓZAT?

Ahhoz, hogy egy ilyen, látszólag hirtelenjében összeállított javaslat ne legyen komolytalan, tulajdonképpen azt kell megmutatni, hogy a kimutatható-sejthető forgalmi igények, valamint a hálózati kötöttségek annyira meghatározzák a kis lépésekből álló, gyors fejlesztés irányát, hogy ésszerű határokon belül szinte nem is lehetne alapvetően más egy ilyen javaslatcsomag. Azon túl, hogy ezt igyekszünk megmutatni, a kockázatmentes bevezethetőséget szolgálja az a törekvésünk is, hogy az átrendezés teljesítménysemleges legyen. Ha az első törekvésünk, a „Mi, ha nem ez?” esetleg nem teljesülne is, nyilvánvaló praktikus okokból akkor is fontos lenne a többletköltséget nem igénylő példa szerepeltetése. Sőt, van egy ennél fennköltebb és fontosabb cél is: a teljesítménysemlegesség azt is garantálja, hogy a Lánchíd új képességeit kihasználó buszhálózat többlet-energiafelhasználás nélkül jelentsen minőségjavulást, és így – kiváltképp, ha sikerül vele eddigi autós utazásokat is átvonzani – már önmagában hozzájáruljon a közlekedési rendszer klímabarátabbá tételéhez. (Hosszabb távon egy jó hálózaton remélhetőleg elkerülhetetlen lesz a kapacitásbővítés is. Ekkor a klímabarát rendszert azzal biztosíthatjuk, hogy a hálózat más, erre alkalmas részein gőzerővel folyik a kötöttpályásítás, amihez a megfelelő utasvonzást az itteni buszos részhalózat is szolgálja.)

Mi is lehet akkor a Nagykörúton belüli buszhálózat Lánchídra koncentráló gyors, ámde kis lépésekből szervesen összeálló, mégis jelentős fejlesztése? Nyilvánvaló módon elvileg számtalan lehetőség lenne még a kisebb átszervezésekre is, de pár kritériummal hatékonyan leszűkíthetjük az ebben részt vevő autóbusz-vonalak körét:

- A vizsgálatunk azokra a vonalakra koncentrál, amelyeknek a lánchídi átvezetése potenciálisan nemcsak átszállást takarít meg az utasok számára, hanem az adott utasáramlat számára a pesti belvárosig bejárt útvonalat is lerövidíti. Ez Budán egyértelműen kiemeli az I. kerületet és a budai Hegyvidék központi részét (Németvölgy, Orbánhegy, Kisvábhegy, Istenhegy) mint célterületet; lényegében kizárja a Széll Kálmán térre⁴ és a Batthyány térre észak és északnyugat felől bejövő vonalakat.
- A Lánchídtól viszonylag messze levő dél-budai vonalakat (amelyek az Erzsébet híd és a Budaörsi út vonalától északra nem jelennek meg) szintén nem vizsgáljuk. A problémafelvetésnél idézett forgalmi ábra (1. ábra) innen valószínűleg csak az úthálózat sajátosságai miatt nem hoz erős járulékot, de ez jó indok az új buszos kapcsolatok létrehozása ellen is.
- Szintén kizárjuk ebből a csomagból azokat a – jellemzően I. kerületi – vonalakat, amelyeket a cikkünk második felében fogunk tárgyalni (16-os család, 27-es, 178-as). Remélhetőleg az ott javasolt infrastrukturális vál-

tozások is beleférnek egy olyan gyors forgatókönyvbe, ami az itteni szerepeltetést, azaz a kétszer való átszervezést teljesen feleslegessé teszi.

- Pesten eleve kisebb az autóbuszos választék: a már most is a Lánchídon közlekedő buszok mellett a 15-ös család (március 20-ától már csak 15-ös vonal) és a 9-es vonal játszhatna szerepet az átszervezésben. A 9-est a budai 212-eshez hasonló indokkal zárhatjuk ki: kettévágva szolgálhatnának az átszervezés alapanyagául, azonban ekkor a két fél vonal egyike célszerűtlen, hosszú, indirekt útvonalon közlelténé meg a Lánchídat (erősen ellentmondva az első kritériumnak). Ráadásul a 212-es északi fele lényegében a 21-es család része, így a belőle kialakítható új vonal ott úgyis szerepelni fog.
- Amennyiben a 140-es vonalat mint egy viszonylag gyenge forgalmú tesztrendszert a csomagba vesszük, kizárhatjuk mellőle a Kelenföldtől hosszú közös szakaszon jövő 139-est is.

Az átszervezés körében marad tehát Budán a kissvábhegyi 39-es vonal, a 21-es család, a 102-es, a 110-es és 112-es család, illetve a 139-es, a 140-es vonal, és természetesen a már eleve lánchídi 105-ös vonal; Pesten a 15-ös vonal.

Magától értetődő: az erős hegyvidéki kapcsolat

A körben maradt vonalak közül a leginkább magától értetődő, mégis legradikálisabb átszervezés a 102-es, 112-es és 110-es vo-

⁴ A forgalmi ábrán a Szilágyi Erzsébet fasor erős budai járulékként szerepel, ugyanakkor ennek az erős iránynak a metróról való eltántorítása klímavédelmi szempontból nem cél, és a kritériumban is megjelenő minőségjavulás sem akkora, hogy ezt indokolja.

nalakat érintheti: az Apor Vilmos tér–Stromfeld Aurél út–Orbánhegyi út–Orbán tér–Fodor u.–Tornalja u.–Bürök u.–Szendi árok/utca–Apor Vilmos tér útvonalú orbánhegyi–mártonhegyi „felső hurok” a meglevő 105-ös vonal legtermészetesebb kiterjesztése (az összekötéskor a Németszőlgyi úton levő Agárdi u. megálló kiszolgáltatását vagy felhagyjuk, vagy a hurok az egyik irányban nem érinti az Apor Vilmos teret, vagy egy vegyes megoldás születik; esetleg egy másik vonal szolgálja ki). Ennek megfelelően az itt közlekedő járatokból (óránként reggel 17, napközben 9 és délután 12) a 105-ös kiterjesztésével és reggeli sűrítésével biztosítjuk a megfelelő járatszámot (óránként reggel 12, napközben 6, délután 8 – a hurkot állandó vagy váltott irányú körbejárással bejárva), a maradék pedig (a reggeli csúcsórában 5 helyett 6) a hurokban a másik két vonaltól elkülönülő, a déli oldalt két irányban bejáró és a Thomán István utcához felmenő 110-esé marad (az egyszerűség kedvéért a 105-ös minden ágát végig egyszerűen 105-ösként jelöljük). Ekkor elvész a 102-es Széll Kálmán tér felé menő teljes szakasza (ez az 59-es villamossal majdnem azonos és kihasználatlan), valamint a hurok egy részéből a közvetlen Rákóczi úti kapcsolat, de ezt színvonalas, egész nap sűrű közlekedésű átszállások pótolják. A 110-es önálló szakaszain kialakuló ritka követésre válaszul napközben óránként plusz egy járat befűzhető (3 helyett 4), ami napi 4 járatot jelent a vonalon; valamint számoltunk +4 fordulóval a 105-ös reggeli csúcsidei sűrítéseként is.

A fenti egyértelmű, de mégis

kompromisszumos megoldásig sem kell elmerészkedni a 21-es család esetében. Miután egész nap meglehetősen sűrű vonalcsaládról van szó, egy részt a másik minőségromlása nélkül átvezethetünk a Lánchídra. Erre a mai 21-es Deák Ferenc térre vezetése (a Széll Kálmán tér helyett) tökéletesen alkalmas (a csúcsidőszakban minden harmadik, napközben minden második járat a vonalcsaládban). A vonalvezetés egyértelmű: a régi fekete 21-es Királyhágó téren keresztüli vonalát járja be, majd a Böszörményi út másik oldalán a 105-öshöz csatlakozik. A Széll Kálmán téri ágon kapacitáshiánytól nem kell félni: ma az utasok többsége úgyszólván az M2-es metróra a Déli pályaudvarnál; számukra az új kapcsolat a legtöbb esetben vonzóbb is a megszokott útvonalnál (de ha az átállás időszakában a hegy felé utazók számára esetleg mégis kapacitásproblémák jelentkeznek, ezek kis ráfordítással, jellemzően átmeneti intézkedésekkel kezelhetőek).

A pesti oldalon is kínálkozik egy magától értetődő változtatás: a 15-ös déli (Lánchídtól délre eső) útvonala kanyargós, a hálózat többi elemével redundáns és ennek megfelelően kihasználatlan. A József Attila utca elérése után tehát a déli belváros helyett célszerűbb, ha átjön a Lánchídon. Budán a Krisztina téren végállomásozhat (a Horváth-kert vagy Haydn-park megkerülésével; Pest felé a 16-os végállomási rendjéhez hasonlóan körüljárja az Erzsébet teret, majd északnak megy az Október 6. utcában). (A 15-ös busz felhagyott déli végszakaszát esetleg a 83-as trolipótolhatja önjárással; a 15-ösnél hasznosabb kapcsolatokat bizto-

sítva – de ez most opcionális, a teljesítménnyel nem számolunk).

Továbbgondolás – még mindig viszonylag egyszerűen, biztonságosan

Kicsit kell csak előremenni a „bizonytalanba” ahhoz, hogy a fenti, triviális csomaghoz még hozzátegyünk. Az első lehetőség egy, a megszűnt 102-eshez hasonló, de az 59-es villamostól távolabbi vonalhosszabbítás szervezése a 39-es vonalra. A Széll Kálmán tér felől jövő 39-es az Istenehegyi úton, a Szent Orbán tér felé mehet tovább, majd elérve a felső hurkot azt az Apor Vilmost tér alatt, a Csörsz utca végénél fordulva járja körül, majd onnan vissza, a Széll Kálmán tér felé is egy kissvábhegyi útvonalon kell haladnia, hogy a mostani vég-hurok helyett mindkét irányban használható kissvábhegyi szolgáltatást adjon (például az Ügyész utca–Tóth Lőrinc utca–Ráth György utca–Roskovics utca–Csaba utca útvonal midibusszal járható, ha az állomány majd megengedi, de a szólóbuszsal való járatosság is legfeljebb parkolási tilalmakat, esetleg egy szegélykorrekciót igényel).

Szintén a 39-eshez kapcsolódhat egy új, lényegében kísérleti belvárosi kapcsolatrendszer: ez a vonal a Batthyány téren áthaladva a Fő utca és a Bem rakpart párosán érheti el a Clark Ádám teret, majd eljuthat a Lánchídon át a Deák Ferenc térre (nem számítjuk be, de opcionálisan a 15-ös fentebb megszüntetett déli végszakaszát is bejárhatja, immár budai kapcsolatokat adva, tehát a 15-ös redundáns voltát nem megismételve). Érdekes, hogy ez az útvonal

Tétel	Fordulószám (forduló / nap)	Fordulóhossz (járműkilométer / forduló)	Napi futás (járműkilométer / nap)
A 102-es helyett a 105-ös a felső hurokba	74	-5,0	-370,0
A 112-es helyett a 105-ös a felső hurokba	68	-18,5	-1258,0
A 105-ös reggeli sűrítése	+4	29 + 5,6	+138,4
A 110-es napközbeni sűrítése	+4	24,3	+97,2
A 21-es a Deák térre	74	+2,9	+214,6
A 15-ös a déli hurok helyett a Krisztina térre	75	-2,4	-180,0
A 83-as troli önjárással pótolja a 15-ös déli hurkát (opcionális)	(98)	(+3,7)	(+362,6)
Összesen			-1357,8

1. táblázat: Az alapsomag futásteljesítmény-változása (zárójelben a nem beszámított, opcionális tételek)

(a vonalismeret, a megálló és maga a „teleport”) az M2 metróvonal újszerűen hatékony pótlásához is megfelelnek – egy újabb előnyt kihozva az autómentes Lánchídból.

A triviális alapsomagon felüli második tétel a már sokat emlegetett felső hurok Rákóczi úti kapcsolatának kérdése. A 112-es kapacitásának átállítása a 105-ösre ezt a kapcsolatot rontotta, ugyanakkor már csak egy, a Rákóczi-tengely karakterétől idegen, hegyvidéki, szólóbuszos vonalat hagyott ezen a tengelyen, a 110-est. Érdemes lehet tehát ezt is kivezetni a Rákóczi útról, és a régi 110-es, 112-es páros helyett a kapcsolatot egy gerincvonal karakterű eszközzel biztosítani. A 39-es meghosszabbítása a felső hurokig (lényegében a 102-es feladatainak átvétele) lehetővé teszi, hogy a 110-es járatait a 105-ösbe kössük (kapacitáskorrek-

cióval: a 105-ösön már a délutáni csúcsban is, és szintén mindkét csúcsban az immár nagyon hosszú 39-esen). A felső hurok térségének és a Rákóczi útnak ekkor a jelenleg csak Pesten járó 7E (Újpalota–Blaha Lujza tér) meghosszabbítása adhatja meg a kapcsolatát; az útvonal az Apor Vilmos térig a mai 110-es, 112-es, majd a Stromfeld Aurél út, az Orbánhegyi út, a Szent Orbán tér és az Istenhegyi út a Nógrádi utca megállóig, ahol lehetőség van végállomási fordulásra (szegélykorrekcióval), valamint a 21-es család utasforgalmában erős intenzitáslépcsőt is tapasztalunk. Ez létrehoz a térségben egy új gerincvonalat (a Stromfeld Aurél út mentén az utóbbi időben történt intenzív beépítések miatt erre egyébként is szükség van), valamint érdekes módon a Lánchíd hatásaként a Rákóczi úti közösségi közlekedési tengelyt is javítja.

A felső huroknak természetesen semelyik fent leírt bejárési rendje nincs kőbe vésve. Lényegében bármely törzszakaszok között elosztható az ide közlekedő kapacitás; a lényeg, hogy nagyrészt a Lánchídra orientálódjék az itteni forgalom, hiszen az autómentesítés után ez a legütőképesebb belvárosi kapcsolat ebből a térségből. A Rákóczi út felől idekevert 7E szerepvállalása is változatos lehet: járhat például egy része fele-fele arányban az esetleg megmaradó 110-es mellett (ez a fent vázolt alapsomag és a továbbmenő verzió között egy köztes állapot).

A Nagykörutat elérő buszvonalak közül az alapelvekkel ki nem zártak körében már csak a 140-est (valójában 140, 140A, 140B) nem érintettük. Utaltunk már arra, hogy ez a vonal (-csoport) a 139-es „árnyékában” az adott irányt tesztelő részrendszerként teljes egészében átvihető a Lánchídon (szintén az Erzsébet teret körüljárva a Deák Ferenci tér végállomásig). Ezt is opcionális változtatásként tüntetjük fel, az egyenlegbe nem számítjuk bele.

A buszos átszervezés tanulsága

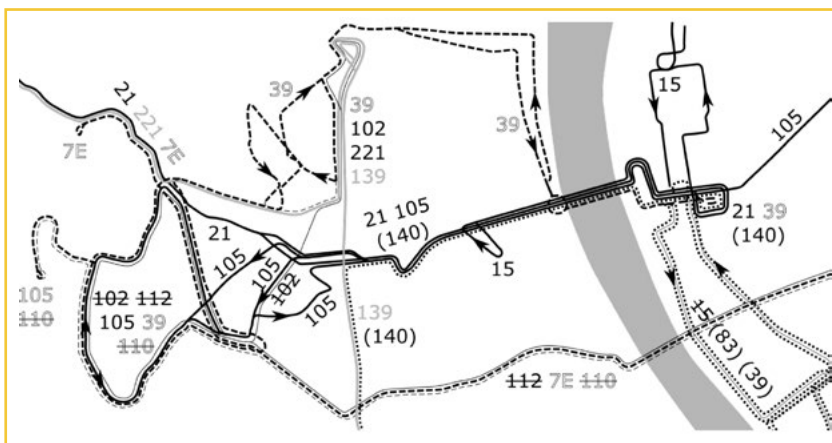
Természetesen a belvárosi busz közlekedés itt vázolt alapos, mégis átlátható és lényegileg kockázatmentes átszervezése nem azzal az igénnyel készült, hogy holnaptól életbe lépjen (bár szándékaink szerint erre is alkalmas lenne), hanem azt igyekeztünk vele megmutatni, hogy az átszervezés kérdése milyen egyszerű, a fentinél nagyobb mozgásteret nem igénylő és nem is engedő lépésekre vezethető vissza. Hiába tűnik az átszervezés egy bonyolult, kockázatos, hosszú

Tétel	Fordulószám (forduló / nap)	Fordulóhossz (járműkilométer / forduló)	Napi futás (járműkilométer / nap)
A 39-es a Deák Ferenc térre	53	+5	+265
A 39-es a Deák Ferenc tér helyett bejárja a 15-ös déli hurkát (opcionális)	(53)	(+5,9)	(+312,7)
A 39-es (a 102-es pótlására) a felső hurokba is elmegy	53	+6,2	+328,6
Mégsem a 105-ös pótolja a 102-est a felső hurokban	-74	3,8	-281,2
A (napközben sűrített) 110-es megszűnik	64 + 4	18,5	-1258,0
A 105-ös délutáni sűrítése	+6	29 + 5,6	+207,6
A (hosszú) 39-es csúcsidei sűrítése	+8	6,2 + 4,5 + 5	+125,6
A 7E a Nógrádi u.-ig	+13	122	+1586
A 140-es a Deák Ferenc térre (opcionális)	(49)	(+2,8)	(137,2)
Összesen			973,6

2. táblázat: A kiterjesztő csomag futásteljesítmény-egyenlege (zárójellel az opcionális tételek). A két rész együttes -384,2 jkm/napos egyenlege bő tartalék a finomhangolásokhoz (az összes opcionális tétel összege 812,5 jkm/nap).

elemzéseket igénylő feladatnak, a meglévő hálózat kötöttségei lényegében meghatározzák a lehetséges kezdőlépéseket: az érintett

vonalak és a rajtuk eszközölhető előremutató változások köre néhány heurisztikus lépéssel könnyen meghatározható. Az ennél



2. ábra: Összefoglaló vázlat a javasolt hálózati változtatásokról – vastaggal (teli számjegyek) a javasolt új vonalak, szaggatott vastaggal (üres számjegyek) a „továbbgondolásban” javasolt vonalak, pontozottak (zárójeles számjegyek) az opciók, vékonygal és szaggatott vékonygal (áthúzott számjegyek) az egyes csomagokban megszűnő vonalak, szürkék a nem (feltétlenül) változó, de kapcsolódó vonalak.

nagyobb változásokhoz, radikális átszervezésekhez kellhet csak nagy volumenű elemzés, azonban azt is nagyban segítené egy gyorsan átalakított, a Lánchídra erősen támaszkodó, de a maira még hasonlító, addig is működő hálózat.

Amennyiben az itt bemutatott kis lépések vizsgálata megkezdődhetne (vagy már megkezdődött volna), szinte a taktikai urbanizmus szellemiségének alkalmazásával hetek alatt kialakíthatóvá válnék az a belvárosi buszhálózat, ami a következő, nagyobb lépések megtételéig akár évekig szolgálhatná az autómentes Lánchíd képességeinek intenzív kiaknázását és ezzel a budapesti közösségi közlekedés ügyét. Ez ráadásul a nagyobb változásokig is gyűjtené a visszajelzéseket, valamint népszerűsítene a közösségi közlekedést, utasvonzásával láthatóbbá tenné az itteni hálózatfejlesztés szükségességét, indokoltságát a közvélemény és a döntéshozók számára (itt gondolhatunk mind a kapacitásnövelésre, mind a minőségi változásra, például a hegyvidéki trolihálózat kiépítésére).

EGY AZELŐTT IS AKTUÁLIS FEJLESZTÉS: VALÓDI ELEKTROMOBILITÁS AZ I. KERÜLET HEGYEIN

Az autómentes Lánchíd létre sem jött még, amikor már több probléma kapcsán felmerült, hogy az I. kerület hegyeinek (midi-) buszos közlekedése, amelyet pillanatnyilag a 16-os buszcsalád (16, 16A, 116, 216–Várhegy), illetve a 27-es vonal (Gellérthegy), valamint szőlőbuszokkal ugyan, de strukturálisan hasonló pozícióban a 178-as (Naphegy) szolgál ki, alapos

reformra szorul. Ezek a problémák az alábbiak voltak:

- Az I. kerület egy turistabusz-parkolót épített volna a Mészáros utca melletti, lényegében felhagyott vasúti területen, ugyanakkor a teljes turistabusz-forgalmat erre a létesítményre koncentrálna, és ez mind üzemszervezési problémákat felvetett, mind a lakosság heves ellenkezését kiváltotta. Szintén problematikus volt a tervben az, hogy a parkolótól a Várba (és esetleg a Citadellához) közlekedő „shuttle” midibuszok csak terhelték volna a kerület útjait, viszont e sűrű buszközlekedést a helyi lakók nem használhatták volna.
- A Mészáros utcához koncentrált turistabusz-forgalom azt is jelentette volna, hogy a turistabuszok mindegyike a közvetlen eléréshez képest rosszabb eljutást kapott volna, és valószínűleg még drágábban is az előtte meglevőhöz képest. Ezt rontotta volna még, hogy az üzemvitel szempontjából káros zsúfoltság a turisták használói élményét is rontotta volna.
- Általános az igény a (helyben) kibocsátásmentes közösségi közlekedés iránt, és ezt a fenti terv a turistaforgalom esetében akkumulátoros midibuszokkal oldotta volna meg, ugyanakkor az eddigi tapasztalatok alapján ez szinte kizárt, hogy egy rövid távon is jól működő rendszert eredményezett volna. Az akkumulátoros buszokkal kapcsolatos negatív tapasztalatok esetleg itt is az üzemeltetés során váltak volna láthatóvá, de az is könnyen előfordulhatott volna, hogy a projektgazda feladja ezt

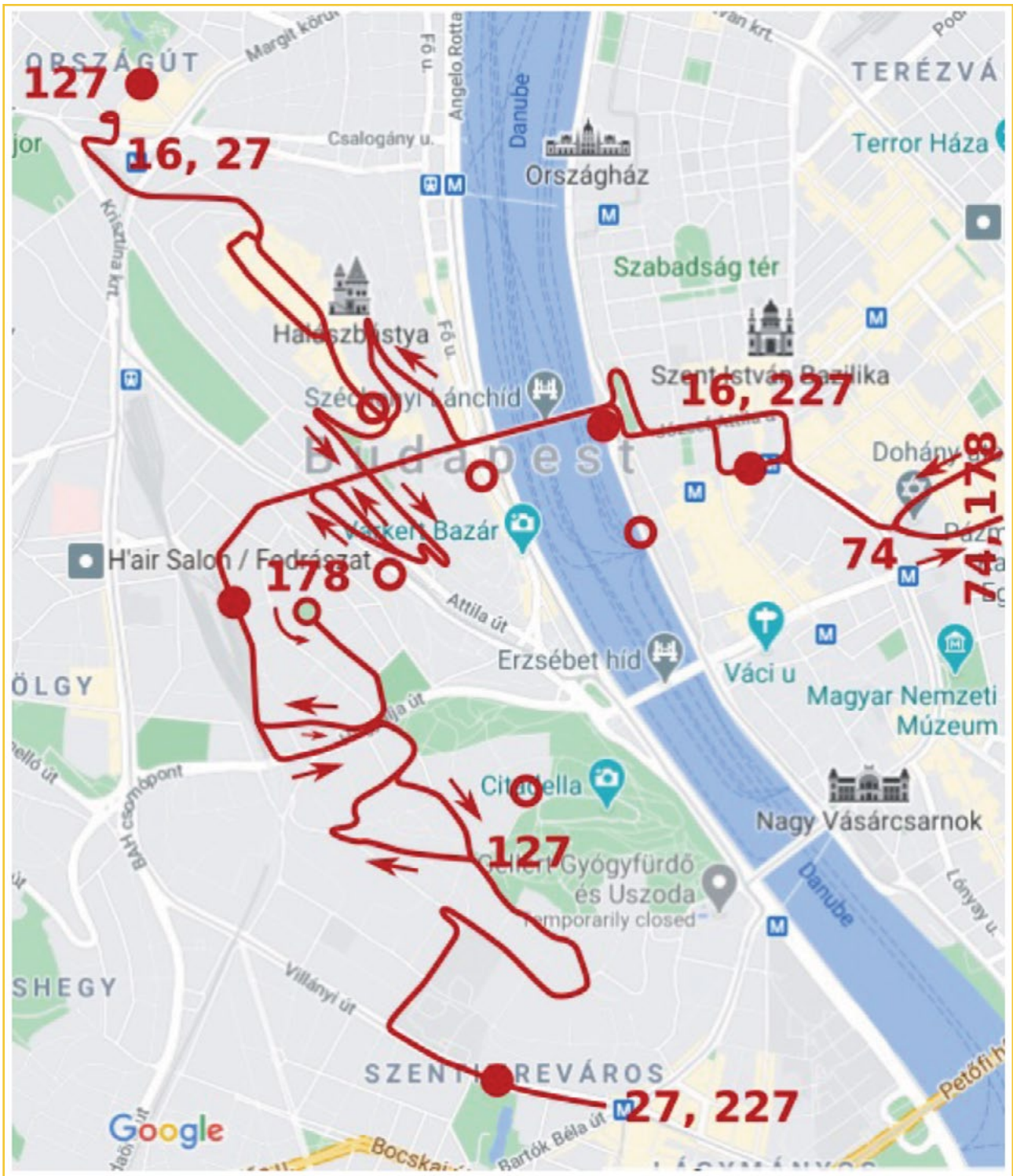
a részcélt, és „átmenetileg” dízelbuszokra vált.

- Ehhez szempontként azt tettük hozzá, hogy az akkumulátoros busz valójában (rövid távon) nem jelent akkora előrelépést a fenntarthatóság terén, mint amekkorát tulajdonítani szoktak neki. Az akkumulátorok gyártási ökolábnyoma felől még egyértelmű konklúzió sincs igazán [11], és erre rakódnak még az akkumulátor mint energiatároló eszköz hatásfokát csökkentő egyéb veszteségek.
- Valójában csak utólag szereztünk róla tudomást (és validálta a koncepciókat), de tervezői törekvéseinkkel egybeesik, hogy már a lakosság és a kerületvezetés részéről is erős a szándék a szóban forgó hálózatrészletek egységesebb, összefüggőbb rendszerré alakítására (például a Gellérthegy és a Várhegy közti közvetlen kapcsolat biztosítására).
- Szintén a koncepcióalkotás után szembesültünk azzal, hogy a Gellérthegyre tervezett sikló [12] alulméretezett kapacitásával, illetve a völgyoldali végállomásához tervezett apró turistabusz-megállóival a Mészáros utcai problémákat másolja, csak egy kisebb és drágább változatban. Ezt kivédi egy olyan közlekedési rendszer, ami a siklót helyettesíteni is tudja, de esetleges megépülte után olcsó, nagy kapacitású párhuzamos feljutást tud adni a Gellérthegyre.

A fenti problémák megoldása végett a 16-os családot és a 27-es vonalat egy sűrűn közlekedő „mindenhonnan mindenhova” típusú hálózattá dolgoztuk össze a Széll Kálmán tér, a Deák Ferenc tér és a

Móricz Zsigmond körtéri végpontok között (a részletes útvonalakat és üzemi paramétereiket, valamint a szükséges járműállományt és infrastruktúrát lásd a tanulmányban [7]). Ez a rendszer a közforgalmú hálózat integráns részeként midibusz méretű, a műemléki környezet védelme céljából rövid önjárásra képes trolibuszokkal közlekedne. Ehhez csatlakoznának a Várhoz és a Citadellához közeli és távolabbi turistabusz-parkolók, amelyek közül egyik se olyan nagy, hogy inkább terhére mint hasznárra legyen a környező városrésznek. Ezek a parkolók az alkalmazott tarifarendszer révén differenciáltan közelítenek a különböző fogyasztói igényekhez [9], minőségi szegmensekre osztják a piacot [10]. A legközelebbi turistabusz-parkolók kis kapacitással és magas tarifákkal közvetlenül a Várban és a Citadellánál helyezkednének el, megcélözva a „minőségi” keresletet, majd e centrumoktól kifelé haladva az egyre érzékenyebb turistatömegek is megtalálják a számításukat – minden egyes piaci szegmensben külön-külön maximalizálva a szolgáltatói profitot.

Főleg ez a tarifarendszer biztosítja, hogy egyrészt az általános áremelkedés mellett is megtalálhatja minden turista, illetve turistabuszos vállalkozás a számítását az új piacon, valamint ami ennél is sokkal fontosabb: a projekt nemcsak kitermeli a saját beruházási és működési költségeit, de jelentős nyereséget is termel. Természetesen a gazdasági adatokat csak nagy vonalakban, tulajdonképpen példaszámításként határoztuk meg, azonban a kimutatott csaknem 300%-os pénzügyi (!) haszon–költsé-



3. ábra: A bel-budai javasolt trolihálózat (teli körök a trolihálózatra támaszkodó turistabusz-parkolók, üres körök a nélküle is használható, „felsőbb kategóriás” átdárpontok; a pesti Duna-parti üres kör egy opcionális önjáró különtrólis lehetőséget szimbolizál a kikötő turistahajók utasai számára).

ség-arány bőséges mozgástérrel kecsegtet bármilyen részletesebb számítás esetére (társadalmi haszon–költség-arányt már nem is számoltunk, mert a pénzügyileg jócskán nyereséges projekt úgyse lenne jogosult semmilyen külső

támogatásra). A projektet akár egy magántőkére alapozó projektársaságba is megérheti kiszervezni, azonban a városstratégiai érdekek feltehetőleg valamilyen (részben) önkormányzati tulajdonú projektársaság felelne meg.

Ahogy említettük, a 178-as vonal „szinte véletlenül”, a helyzete folytán csöppent a történetbe, ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a 74-es trolivonalra kötésével két fontos problémát is megoldottunk. Egyrészt jelentős teljesítményt lehe-

tett kivenni a rendszerből úgy, hogy a Rákóczi úti tengellyel való kapcsolatok nem vesztek el (sőt, így tulajdonképpen egy turistákra kitalált rendszerre fűztünk számos pesti attrakciót is), másrészt a naphegyi lakók aggodalmait is kezelni tudtuk: az ottani kisebb méretű (így akár lakossági funkciókat is befogadni képes) turistabusz-parkoló kisebb forgalma, valamint a 178-as vonal emissziómentessége együtt azt eredményezi, hogy a Naphegy légszennyezése már csökken a projektet megelőző (2021 előtti) állapothoz képest.

A bel-budai miditrolis javaslat tanulsága

Alapvetően ez a javaslat is arról szól, hogy a kényszerítő körülmé-

nyek diktálta időskálán megtegyük mindazt, amit lehet a fenntartható városi közlekedésért: ha egy kilátásban lévő fejlesztés jelentős eredménnyel kecsegtet, és nem is tűnik semmilyen szempontból kockázatosnak, akkor nem indokolható a projektindítás bármiféle halasztása. Természetesen ez itt sem azt jelenti, hogy máris kezdhetjük a megvalósítást, a troliinfrastruktúra építését és a járműbeszerzést, de azt mindenképpen, hogy a megfelelő előkészítési eljárásokat, a legelső vizsgálatokat haladéktalanul el kell kezdeni.

A buszhálózati lehetőségekkel szemben itt az átfutási idő a legjobb esetben is években mérhető, ugyanakkor külön figyelmeztető körülmény, hogy ha a 2021-es

felvetéskor a kezdeti vizsgálatok gyors pozitív eredménnyel zárultak volna, és az előkészítés a többi fokozaton is rendben előrehaladt volna, akkor az autómentes formában megnyitott Lánchíd már szinte a megnyitásakor kaphatott volna a trolihálózatból is, és ezzel kétszerezsen jelképezte volna a budapesti közlekedési rendszer fenntartható megújulását: (1) emissziómentes és üzembiztos, valamint (2) hálózati értelemben is minőségi szolgáltatásával katalizátora lenne a Lánchíd környezetbarát forgalomnövekedésének, a környező hálózat fejlesztésének (például a hegyvidéki trolik kialakításának) és a Lánchíd körüli vitákban az élhető város szempontjai szerinti érvelésnek.

Irodalom



[1] Juhász Mattias, dr. Koren Csaba, *A közlekedés és a területfelhasználás kölcsönhatásának modellezésében rejlő hazai lehetőségek – egy budapesti modell tanulságai*, Közlekedéstudományi Szemle **LXVII. évf.** (2017) 6. sz.; doi:10.24228/KTSZ.2017.6.4



[2] IPCC (2018): *Summary for Policymakers*. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V. et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA; doi:10.1017/9781009157940.001



[3] Mikhail V Chester, Arpad Horvath, *Environmental assessment of passenger transportation should include infrastructure and supply chains*. Environ. Res. Lett. **4** (2009) 024008; doi:10.1088/1748-9326/4/2/024008



[4] *Nobina: az iparág alábecsülte a villanyhajtású buszok fenntartási költségeit*. magyarbusz.info, 2023. március 23.; <https://magyarbusz.info/2023/03/23/nobina-az-iparag-alabecsulte-a-villanyhajtasu-buszok-koltsegeit/>



[5] Aritra Ghosh, *Possibilities and Challenges for the Inclusion of the Electric Vehicle (EV) to Reduce the Carbon Footprint in the Transport Sector: A Review*. Energies **13**(10) (2020), 2602; doi:10.3390/en13102602



[6] Csonka Bálint, *Optimization of Static and Dynamic Charging Infrastructure for Electric Buses*. *Energies* **14** (2021) 3516. doi:10.3390/en14123516



[7] Bodrog Zoltán, Kalóczkai Péter, Perlaki Attila, *A turistabusz-káosz gyors, polgárbarát és fenntartható kezelése a budai Várban és a Citadellánál (előmegvalósíthatósági tanulmány)*. 2021 Budapest; https://drive.google.com/file/d/11FLc_1qZYqi6-ZXA4X090pm4vI_yj7aT/



[8] Horváth László, *A Széchenyi Lánchíd és a Várhegyi Alagút felújítása – A Közlekedési tanulmányterv tanulságai*. *Utügyi lapok*, **3. évfolyam** (2015), 6. szám



[9] Lynne Pepall, Daniel Jay Richards, George Norman, *Industrial Organization: Contemporary Theory & Practice*. (2005) Thomson/South-Western, USA; ISBN:9780324261301, pp. 91–99



[10] Wikipédia (angol): *Market segmentation* https://en.wikipedia.org/wiki/Market_segmentation



[11] J.T. Marcos, C. Scheller, R. Godina, T.S. Spengler, H. Carvalho, *Sources of uncertainty in the closed-loop supply chain of lithium-ion batteries for electric vehicles*, *Cleaner Logistics and Supply Chain*. *Cleaner Logistics and Supply Chain* 1 (2021) 100006; doi:10.1016/j.clscn.2021.100006



[12] *A Gellérthegyi sikló mint a budai korzó új eleme*. [epiteszforum.hu](https://epiteszforum.hu/a-gellerthegyi-siklo-mint-a-budai-korzo-uj-eleme), 2021.12.23.; <https://epiteszforum.hu/a-gellerthegyi-siklo-mint-a-budai-korzo-uj-eleme>



Lánchíd – oroszlánok, zebrák, kecskék és békák

ERCSÉNYI BALÁZS

A Főmterv Zrt. szakfőmérnökeként büszkeséggel tölt el, hogy kollégáim sokévi kemény tervezői munkája révén újul meg a modern Magyarország jelképe, a Lánchíd. Bízom abban, hogy a híd átadását követően a hídfőterek és a fontosabb rávezető utak átalakítására is mielőbb sor kerül, mert – bármilyen forgalmi rend mellett döntünk – ezeknek csak együtt, egy rendszerben van értelmük.

Mi is volt a baj a régi forgalmi renddel?

Az, hogy nagyon sokszor torlódásos helyzet alakult ki, évi akár 1500

órán át (vagyis az év 17%-ában). A rendszeres torlódás oka alapvetően a már 50 éve is elavult hídfő csomópontok. A II. világháborút követő heroikus újjáépítés során az akkor legkorszerűbbnek számító csomóponttípust, nagy körforgalmat alakítottak ki mindkét oldalon, a Clark Ádám téren erre a háborús pusztítás nyitott teret.

A körforgalmakat ma is nagyon szeretjük, mert rugalmasak és biztonságosak. Egyetlen gyengéjük van: a nagy gyalogos forgalom. A 2000-es évek eleje óta a budapesti turizmus hatalmas mennyiségi bővüléssel ment át – a reptér forgal-

ma 10 millió utassal nőtt, dübörög a hajós, buszos és egyéni buli turizmus is – és emiatt egyre inkább a mindennapok részévé vált, hogy egy-egy nagyobb turistacsoport a Bem rakparttól a Siklóhoz vonuljon 2-3 percre blokkolva minden mozgást a téren. Nem véletlen, hogy a Fő utcában, az Alagúton és a Lánchídon még hétvégén is dugóba lehetett keveredni, miközben a város összes többi csomópontja Google-zöldben tündökölt. A régi forgalmi rend megtartása ellen szól az is, hogy a Széchenyi téren és a Clark Ádám téren az oroszlánok előtt is felfestésre kerülnek zebrák, amelyek lelegetik a maradék kapacitás jó részét.

Mi is a baj a kísérleti forgalmi renddel?

Hogy nem látható a hozadéka a változásnak. Az ugyan jó cél, hogy a kerékpározás és a közközlekedés legyen népszerűbb, mint volt, de ezt egyelőre a számok nem támasztják alá. Ma kevesebben használják a hidat a kerékpárosok és a közközlekedők, mint a lezárás előtt (2014. 01. 08.: 1084 kp, 14 000 BKK, 2023. 01. 11.: 751 kp, 12 500 BKK)¹. Természetesen lehet, hogy



1. ábra: Kör alakú forgalom, de nem körforgalom – így se működött (1989)

¹ Széchenyi Lánchíd és Várhegyi Alagút felújítása – Közlekedési tanulmányterv, Főmterv – Fehér Gergely, 2014 ill. A Lánchíd forgalmának megoszlása (bkk.hu)

áprilisban berobban a kerékpárosok száma a Lánchídon: de korrekt előtte-utána kerékpáros mérések nélkül ki fogja tudni megmondani, hogy ez az új forgalmi rend vagy a 25°C miatt van? A Lánchíd lezárása előtt szinte alig voltak biciklis ételfutárok, ma helyenként a belvárosi forgalom 30%-át ők adják – ezt is nehéz lesz az új forgalmi rend számlájára írni. És persze a BKK soha nem látott finanszírozási válsága ellenére lehet a 2 új buszjárat mellé újakat szervezni, hogy jobb legyen a 380 m hosszú Lánchíd kihasználása, de ez egyben a végig buszsávval rendelkező Rákóczi-tengely kevésbé hatékony kihasználását eredményezi.

Mellékszál: tervezőként nagyon csodálkozom azon, hogy a kísérleti forgalmi rendet ünneplők szerint előremutató, biztonságos és vonzó, ha egy ennyire fontos kerékpáros útvonal ilyen felételek közé kerül. Az mindenkinek stresszes, ha egy kezdő biciklis a híd kaptatóján 50 utassal teli buszt tart fel, vagy hogy a kerékpárosok több taxival osztozzanak a sávon, mint amennyi személygépkocsi hajt át egy nap a Szabadság hídon vagy azért menjen 30-cal, 20-szal a hajnali busz/taxi, mert 4 órával korábban járt ott egy biciklis.

Csodálkozunk-e az „eredményen”?

Nem. Egy háromszáznyolcvan méteres szakasz nem váltja meg a világot. Aki felújítás előtt kerékpárral át akart kelni a hídon, az átkelt, vérmérséklettől függően a

járdán vagy az útpályán, de biztos, hogy nem került több kilométert. A lezárás előtt itt közlekedő buszokon pedig leginkább olyanok utaztak – turisták és hegyvidéki nyugdíjasok –, akik a kényelmet és átszállásmentességet többre értékelték, mint azt, hogy estleg belefutnak pár perc araszolásba. A BKK 2023. 02. 02-án publikált, ismeretlen módszertanú kimutatása szerint naponta **368 órát² nyerne** a tömegközlekedők. Összevetve a 2019. januári és 2023. januári menetrendet a Clark Ádám tér és a Deák tér között, nemhogy 3 perc nyereséget nem találni, hanem +/-1-et³. A menetrendhez képest a januári alacsony forgalom és kevés torlódás miatt legfeljebb az utasok 10%-ánál lehetett 1,5 perc nyereség, ez összeségében napi **31 óra nyereség**. 368 óra nyereséghez minden utasnak 2 percet kell nyernie, a hajnalban, délben, este és a hétvégén utazóknak is, ami teljességgel kizárt.

És mi van a mérleg másik serpenyőjében?

A Lánchíd forgalma a lezárás előtt 27 700 Ej/nap volt a BKK⁴ mérése szerint, ennek 86%-a lehetett személygépkocsi, átlagosan 1,3 utassal, ez közel 30 000 főt jelent. Az EFM⁵ alapján azt is tudjuk, hogy a hídról kiszorulók átlagosan 4,4⁶ perces kerülőútra kényszerülnek, ez összességében **napi 2640 óra veszteség**, ami több mint a 7-szerese a publikált nyereségnek. Az, hogy csak a mérleg egyik serpenyője került kommunikálásra,

nem segíti elő a tárgyilagos vitát. A modell emellett azt is megmondja, hogy mindez naponta 29 000 km többlet utat jelent, ami éves szinten 850 000 liter üzemanyag elégetését jelenti (1 l → 2,5 kg CO₂). Természetesen a valóság ennél bonyolultabb, mert elméletileg van módváltás – csak jelen esetben ezt nem látjuk, pontosabban az ellenkezőjét látjuk: sohasem használták ilyen kevesen a lánchídi járatokat, főleg az eredeti kettőt, miközben soha nem autóztak még ennyien, emellett van olyan közlekedési réteg, ami létre se jön, „elpárolog” a romló közlekedési feltételek között. Mivel a főváros nem készítetett előtte-utána vizsgálatot e témában, ezért ezt csak becsülni tudjuk: +10%⁷, de az értékelés ennél is bonyolultabb, mert végső soron az utazási lehetőségek szűkülése az életminőségünk romlását jelzi (lásd Covid), ami nem megtakarítás, hanem társadalmi kár.

Van-e olyan, hogy a kecske is jól lakik és a káposzta is megmarad?

A városi közlekedéstervezést azért szeretem, mert az a kompromisszumok művészete. Az alábbiakban három megoldást mutatok be.

Első megoldásként a jelzőlámpás hídfő-csomópontokat vetem fel.

Nem véletlen ugyanis, hogy Budapest belvárosában nincsenek körforgalmak. A jelzőlámpa jó megoldás, hogy mindig csak anynyi forgalmat engedjünk a hídra, amennyi azt el is tudja hagyni –

² A lánchídi buszok menetideje 3 perccel rövidebb lett – Portfolio.hu

³ Főmterv – Dénes Balázs kimutatásai alapján

⁴ A Széchenyi lánchíd forgalmi rendje a felújítás után (bkk.hu)

⁵ Egységes Forgalmi Modell

⁶ Széchenyi lánchíd és Várhegyi alagút felújítása – Közlekedési tanulmányterv, Főmterv – Fehér Gergely, 2014

⁷ A Margit híd lezárásának forgalmi hatásai, Főmterv – Kádi Ottó, 2010 – a nagyobb hatás miatt ott ez 20% közelében volt

szemben a körforgalommal, ami kontrollálatlanul önti be a forgalmat. A jelzőlámpa arra is jó, hogy a gyalogos mozgásokat összerendezze, ne egyesével szüremkedjenek ki a járművek a hídról. A jelzőlámpával szemben ellenérv lehet, hogy két lámpát is ki kell várni, mire a tér egyik sarkából a másikba jut az ember, de úttörő megoldásként lehetne Clark Ádám tér az ország első átlós zebrás csomópontja, ahol a gyalogos fázis alatt minden irányba lehet haladni⁸. Arról nem is beszélve, hogy a mai túlméretezett körforgalom miatt hatalmasat kell kerülni.

A jelzőlámpás hídfők-csomópontokkal, forgalomfigyelő szenzorokkal, jól megírt lámpa-programokkal el lehet érni, hogy ne a hídon legyen torlódás, hanem azok olyan szakaszokra essenek, ahol van hely buszsávot és önálló kerékpársávot

kialakítani. A jelzőlámpa arra is alkalmas, hogy a hídra való felhajtásnál a buszoknak előnyitást adjon, a kerékpárosoknak meg utónyitást, így senki nem tart fel senkit, minimalizálható a konfliktusok száma.

Második megoldásként **az egyirányú javaslatot** vetem fel, pontosabban vetettem fel 2015-ben, amikor a főváros által meghirdetett országos, titkos Rak-Park pályázaton nagy megtiszteltetésre a mi tervünket találták a legjobbnak. A terv abból indult ki, hogy ha tisztességes kerékpáros infrát szeretnénk látni a Belváros közepén, a Lánchídon, akkor az kompromisszummentesen csak úgy oldható meg, hogy az egyik irányát feláldozzuk, viszont a másik forgalmi irányt – a budait, tehát a pesti belvárost ürítőt – megőrizzük. A Belvárost kereső célforgalom számára az Apáczai utca két-

irányúsítával számolt a tervünk, ez egyben azt is lehetővé teszi, hogy a 2-es villamos vonalát ne keresztezze kétszer ez az igény, egyúttal a Jane Haining rakpart időszakos lezárását is lehetővé teszi. A 105-ös busz felülvizsgálata a kötöttpályás vonalakkal való párhuzamosságai miatt gazdaságilag ma is indokolt, a 16-os turisztikai szerepe pedig nem csorbulna, ha hurokrendszerben feltárná a Várkert bazárt és a Belvárost.

Harmadik megoldásként pedig a **stratégiai ütemezést** vetem fel. Nem elég tudnunk, hogy milyen Belvárosról álmodunk, hanem tudnunk kell az odavezető utat is. Lépünk akkor elsőként ott, ahol a legkevésbé fáj és a legtöbbet ad. A Lánchíd-tengely jó megoldása pillanatnyilag nem adott: a főváros olyan szerencsétlen szerződést kötött, hogy a Clark Ádám tér abban



2. ábra: A magyar Shibuya (Főmterv – Korzó, 2022)

⁸ A főszerkesztő megjegyzése: Pécssett az 1980-as évektől a „villanyrendőrnél” már alkalmaztak átlós irányban is zebrákat, de ma már nem ez a felfestés létezik (bár a szabad jelzés a gyalogos forgalom számára minden irányban megvan).



3. ábra: Rak-Park pályázat – Ercsényi Balázs, Grabner Balázs, Terhes Dénes (2015)

a formájában épült vissza, amit senki nem tart már jónak, de ez már így marad évekre. Az Alagút, József Attila út átalakítására nincs pénz. A Széchenyi tér az államhoz, majd az V. kerülethez került.

Van viszont egy Szabadság hidunk, amelynek forgalma harmada-nyegede a Lánchídnak, miközben kerékpárosból kétszer annyi van itt. Logikusnak tűnik itt elkezdni javítani a Dunai átkelő kerékpározhatóságát, és a tapasztalatokat gyűjtve a végére hagyni a keményebb diókat.

„A pisztácia kifogyott, csokoládé nem is volt”

Budapestnek nem szabad spórolnia a forgalmi mérésekkel. Nem elfogadható, hogy nem tudjuk megmondani, hogy hétfőn vagy hét éve hétfőn hány autós, kerékpáros,

gyalogos ment át az egyes hídjainkon. Minden cikk a Főmterv terhelési ábráira hivatkozik – ami persze megtisztelő –, de az ehhez használt forgalmi adatok 2012-esek, ráfrissítő mérést rajtunk kívülálló szerződéses okokból az év 5. legyengébb munkanapján tudtunk elvégezni. Azóta volt Covid, hídfelújítás, home office, de senki nem mérte meg mit okozott ez például a hidakon. Milyen fagyjárás az, aki nem tudja megmondani, hány gombócot adott el aznap?

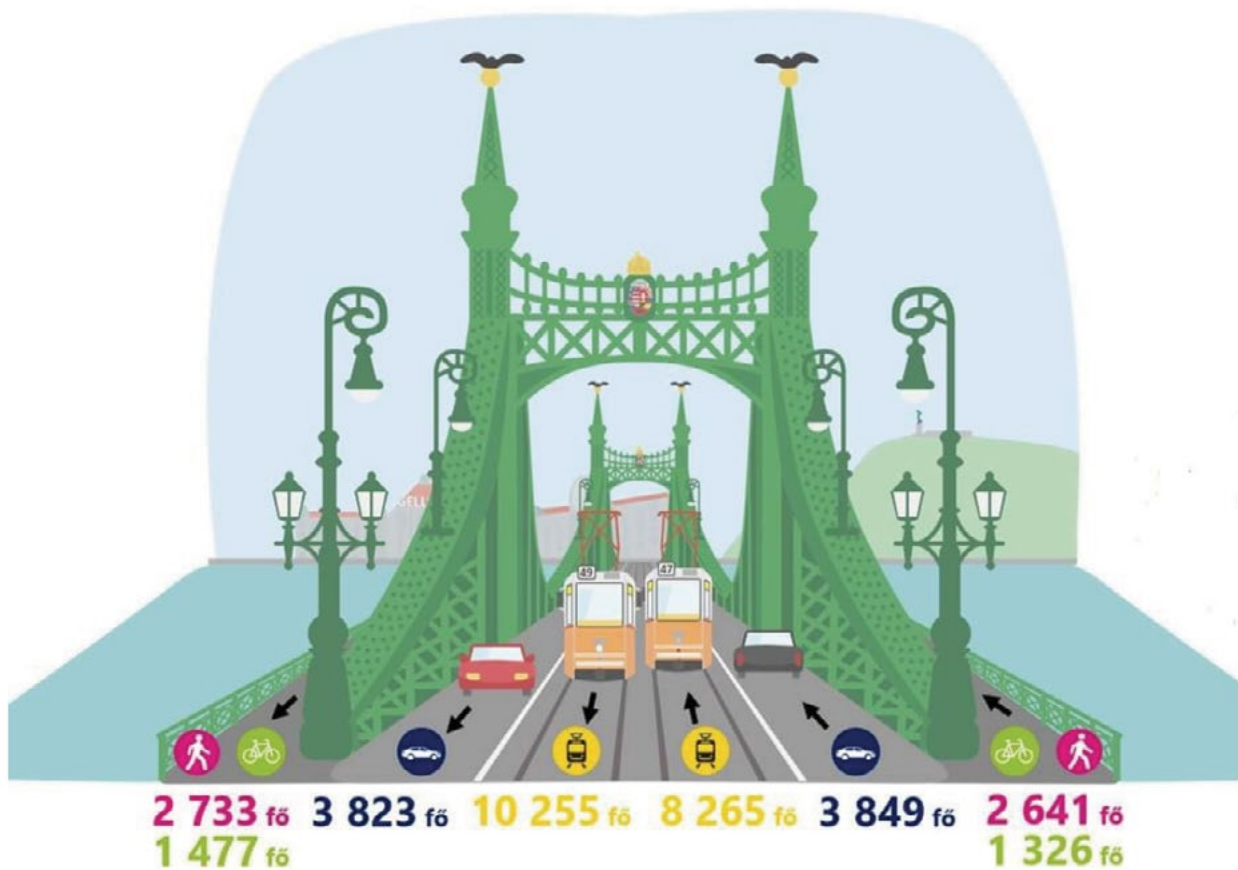
Ma is kellene egy érdekegyesítő, a realitás talaján álló Széchenyi

Budapest hídhányos város. Buda és Pest a Lánchíd miatt válthatott egy várossá, fővárossá. Azonban Csepel, Budafok, Békásmegyér vagy Újpest ma még éppúgy külön város, semmi közük egymáshoz,

mint 150 éve. Nincs még egy ekkora lakosságú, kétparti város, amely ilyen kevés és ennyire belváros-túl-súlyú átkelési lehetőséggel bír. Akik ezt tagadják vagy akadályozzák új hidak építését, azok a város ellen dolgoznak. Nem elfogadható érv, hogy addig ne csináljunk semmit, amíg új híd fel nem épült, de az sem, hogy forradalmi hevülettel akarjuk megmondani tízezreknek, hogy hogyan éljenek, közlekedjenek. Széchenyi is a fontolva haladásban hitt.

Budapestnek mindent meg kell tennie újabb, minden közlekedési módot kiszolgáló Duna-hidak építéséért.

Örülünk a paksi hídnak, így a várható napi 2 ezer személygépkocsinak nem kell kerülnie a Gemenci-erdő felé, és sokezer béka élete is nyugodtabb lesz, de jó lenne, ha a következő,



4. ábra: 1995-ben a Főmterv adatai alapján itt még napi 31 ezer szgk haladt át 40 ezer utassal

ugyanekkora acéldarab Budapestre kerülne, napi 100 ezer személygépkocsival mentesítve a belvárost és élhetőbbé téve ott élő félmillió polgár mindennapjait. De amíg a budapesti fogadtatás a fanyalgás,

a hőbörgő kisebbség elvtelen kiszolgálása, a NIMBY-szindróma⁹ bemutatása vagy egy civil szervezet tematizálási esélye, addig ne csodálkozzunk, ha a következő híd Újmohácson épül meg, 2 x 2 sávon,

napi 500 utasért, mert ott legalább örülnek neki.



⁹NIMBY, azaz „not in my backyard”. Például úgy szoktuk körülírni, hogy legyen busz, közel legyen a megállója, de az ne az én házam/lakásom elé kerüljön. .

Lánchíd, 2023. Szabad változatok társadalmi korlátokkal

BACHMANN DÓRA–OROSZ CSABA

A Lánchíd ügye, forgalmi szerepe a fővárosi közlekedés egyik részletkérdése. Nem nemzetstratégiai kérdés. Mégis a politika rendre a középpontba állítja ezt az ügyet. Az építőmérnöki szempontból fontos „stációkat”, dátumokat az 1. táblázatban szemléltetjük.

A Lánchíd járműforgalma, személyforgalma, „utasforgalma” a teljes Budapest környéki dunai átkelő forgalom öt-hat százalékát teheti ki. 2019-ben nyáron napi tízezer gyalogos sétálhatott át a hídon. Pedig hazánkban a gyalogosokat sokáig nem számolták. Úgy 1919 és 2023 között. Megszűntek a hídvámok 1918-ban. **Tízezer gyalogos, kétezer kerékpáros, tizenötezer autó, hétszáz BKK autóbusz, háromszáz turistabusz.** Ennyi lehetett a forgalom munkanaponként 2019-ben. Még vírus nélkül, háború nélkül.

Amint Ercsényi Balázs a FŐMTERV munkatársa megírja: a forgalom számlálás esetlegesek és megbízhatatlanok. [Egységjárművek. M0 déli Duna-híd forgalom korlátozásai.] 2021. június 16-án, szer-

dán megkezdték a rekonstrukciót. A Lánchidat tizenhét hónapról lezárták, majd 2022. december 16-án, pénteken részlegesen megnyitották a forgalom előtt. A frissen bevezetett és a 2023 novemberétől

majd bevezetendő forgalmi rendet hevesen vitatják a magyarok. Taxisok, Autóklub, logisztikusok, három kerékpáros szövetség(!), vállalkozók, pártok, pártcsírák, civilek. Mindenki véleményét nyilvánít.

A	B
1820. december 13.	Széchenyi István édesapja meghal. Temetés. Debrecen, Pest, Nagycenk. Jeges árvíz. Fogadalom.
1838.	Jeges árvíz és hídtervezés.
1849. november 20. kedd	Haynau tábornok, „a bresciai hiéna” átadja a hidat.
1865 körül	Kimagasló műszaki, városfejlesztési és üzleti siker. 700 ezer forint éves hídvámbevétel a nyolcmillió forintos eredeti építési költség mellett. Nulla infláció, aranyalapú pénzrendszer volt. Sikeres a 87 éves koncesszió. 1849-1936. Fejlődik Pest-Buda. A Margit-hidat tervezik. Egy magyar forint = Egy USA dollár. [Orosz – Princz (2000)]
1870.	Köztulajdonba vétel, majd...
1876.	Margit-híd
1896.	Ferenc József-híd – Szabadság-híd
1903.	Erzsébet-híd
1918. október 31. kedd.	Őszirozsás forradalom. Megszűnnek a hídvámok.
1949. november 20. vasárnap	A felrobbantott Lánchidat dédszüleink újjáépítik.
1973.	Budapest 100 éves. A Lánchidat felújítják. – Szerencsére.
1976. augusztus 1. vasárnap hajnal.	Bécs. Összeomlik a Reichsbrücke. „Szerencsére” csak egy halálos áldozat volt. Nemzetközi Sárga Lap - a politikusoknak. Last minute hídfelújítási program Magyarországon is. Budapesten is. Dalmy Tibor és Auth Györgyi (UTIBER) a színpadra lépnek.
2002 - 2010 - 2018, 2019 - 2023 - 2123. Akár „ítéletnapig”.	Folyamatos a „politikai perpatvar” a Lánchíd körül. Akár a Hammersmith Bridge, a London Bridge, a Tower Bridge esetei. ¹ Akár a felüljárók, akár az aluljárók. Autósüldözés és kerékpárosok. A gyalogosok, a mozgássérültek, a statikusok, az urbanisták, a közlekedés-tervezők pedig kis szobákban csendesen beszélgetnek. A hangos nyilvánosságtól elszigetelve. Mint 2023. április 26-án, szerdán délután a KTE rendezvényén. Kilencmillió mérnök, kilencmillió „a vak is látja az egyedüli jó megoldást” országa lettünk.

1. táblázat: Fontosabb mérföldkövek a Lánchíd történetében

¹ Sajátos módon a német építőmérnöki kultúrkörben az ilyen viták ritkák. Prága, Károly-híd, 1964, Heidelberg, Alte Brücke 1980–2000, Regensburg Steinbrücke (~1300-) 1980–2000. Kívülről fokozatos és békés átmeneteknek látszanak. Teret nyertek a gyalogosok és a kerékpárosok. „Soft Traffic modes.”

P	R	S
Megoldások	A megoldás jellege	Megjegyzés
1E	„Eredeti” állapot: Korlátozások nélkül. Mint 2019-ben.	Minden marad a régiiben. Dugók, araszolás, lassú buszok.
2K	„Korlátozással”: Magánautók nélkül. Ahogy 2022. december 17, szombat óta.	A jelenleg érvényes, 2022 decemberében bevezetett állapot marad. Éiánk gyalogos forgalommal a járdákon.
3Kv	„Korlátozással, variációkkal”: Magánautók nélkül, kisebb engedményekkel. Mozgáskorlátozottak? Éjszaka legyen ingyenes a forgalom? Motorkerékpárok? Rollerek? Gördeszkák? Elektromos autók? Autómegosztás? „Oxigén termelő autók”?	Négy dolgozó vigyáz a hídra az év 8760 órájában. Ez ~ százmillió forint üzemeltetési költség évente. 2,7 milliárd forint 2050-ig. Az újabb felújításig. Szinte üres marad a Lánchíd. Napi 2000-4000 kerékpáros. 700-1100 autóbusz közlekedése reális. Ez maximum 14.000 autóbusz utas. 4000 taxi 5000-6000 utassal. Átkelő személyek száma: 2019-ben 40.000 fő/munkanap 2024-ben ~ 15.000-25.000 fő/munkanap.
4H	„Hídvám”: vészhelyzetekre, VIS MAJOR hídvám Csúcsórákban és csúcsórákon kívül. ~8000 Ft/átkelés és ~4000 Ft/átkelés	Vészhelyzeti hídvám, Vis major hídvám. Szükség esetén pénzért át lehet hajtani. Hídvám bevétel keletkezik. 2024 körül évente hárommilliárd forint plusz 27% ÁFA. Később több. Az átépítési és az üzemeltetési költség részben megtérülhet.

2. táblázat: A Lánchíd forgalmi rendje 2024-ben. Főbb megoldási változatok.

Négy érdemi változat kerülhet komolyan szóba. Összesen négy markáns megoldás.

1E megoldás: „FREE”, visszaáll a 2019-es „Eredeti, szabad” állapot.

Mindenki szabadon használhatja a Lánchidat. Végeláthatatlan dugók alakulnak ki a munkanapokon. Az autóbuszok is késnek. Megint erős lesz a levegőszennyezés. A dugó hossza önmagát szabályozza. Angolul: „Congestion regulates traffic.”

2K megoldás: KORLÁTOZÁSOKAL, magánautók nélkül. Dugók nélkül.

Budapest százötvenedik születésnapján, 2023. november 17-én, pénteken a Lánchíd járdáin is helyreáll a gyalogosok közlekedése. Az úttesten pedig stabilizálódhat a 2022. december tizenhatodikán bevezetett kísérleti forgalmi rend. BKK autóbuszok, taxik, továbbá megkülönböztető jelzést használó

járművek közlekedhetnek a Lánchídon, az úttesten. Közlekedhetnek a kerékpárok, a motorkerékpárok. (?)

Magánautók, cégautók, turistabuszok nem használhatják a hidat. Semmi pénzért. „Traffic is restricted for cars and for touristic buses.” Bár az illetékesek ezt nem tudják, hasonló forgalmi rend van érvényben 2022 óta munkanaponként **nappal** a legendás „London Bridge-en.

3Kv jelű megoldások: KORLÁTOZÁSOK variációkkal, kisebb engedményekkel.

Sokan érvelnek a mozgássérültek, a rollerek, a gördeszkások, az autós kölcsönzést használók mellett. Mégis ezeket az engedményeket nehéz ellenőrizni. Csak példaként: Budapest környékén többszáz ezer mozgássérült igazolvány van kezében. A mozgássérültek feltűnően nagy részaránya terepjáró autót használ. Közben sok valóban sérült polgártársunk a magas lépcsőjű hannoveri villamosokra próbál

felkapaszkodni. Ilyen rendezést, ilyen megoldást rövid távon nem tartunk életszerűnek. Öt-hét éves távlatban persze bármi elképzelhető.

4H megoldás: Mérlegelhető a Vészhelyzeti hídvám, a „vis major HÍDVÁM” is.

HÍDVÁM rendkívüli esetekre! Életmentés, egészségügyi vészhelyzet, családi vészhelyzet [Valaki lekésné közeli rokona esküvőjét, diplomaosztó ünnepségét.] Orvos, háziorvos súlyos beteghez siet. Ilyen esetekben egy jelentős, de méltányos hídvám megfizetésével a bajban lévő közlekedő ember átkelhet a Dunán. Akár a Lánchídon keresztül is. **Előzetes becslésünk szerint ez a kivételes díj mintegy 20 EURO, nyolcezer forint lehetne munkanapokon.** Éjszaka és hétvégén a kedvezményes „VÉSZHELYZETI HÍDVÁM” 10 euró, négyezer forint körül alakulhat. A HÍDVÁM mérlegelhető turistabuszok esetében is 100–300 euró értékben. Mások kezdeményezése szerint a közelben lakók vásárolhatnának „havi hídvám matricát”. Ez az I, V, XII. kerületi lakókat/dolgozókat (?) részesítené előnyben.

Fontos emlékeztetnünk. A budapesti hidakon hídvámot szedtek 1918. október 31-ig, keddig. **Az „őszirózsás” forradalomig.** A díjfizetéshez kapcsolódik még a kérdés: a Lánchíd 26 milliárd forintnyi felújítását kik térítsék meg? Százhuszonhét százalékban a fővárosi adófizetők? Vagy a felét, 64 százalékot térítsenek a motorizált hídhasználók?

A 2050 körül esedékes következő teljes hídfelújítás költségeit ki állja? Minden fővárosi adófizető

polgár? Vagy esetleg 50%-ban a nem támogatott (nem közcélú) úthasználók? Hídvám esetén meg kell állapítani a kedvezményezett úthasználók körét is. **Gondolni kell a mozgáskorlátozottakra és a környezetbarát gépjárművet használókra.**

Mit tanulnak ebből a budapestiek? A magyarok? Gyalogosok, autóbusz-utasok, kerékpárosok, autósok? Szegények és jómódúak. Sietők és ráérők. Fontos emberek és átlagemberek. Családosak és magányosak.

Végezetül el kell gondolkodnunk azon is, hogy szabad-e a Lánchíd használatát ilyen mértékben politikai kampánykérdéssé tenni. Ma már kampánytéma a fővárosi közlekedésbiztonság, a kerékpárosok, a repülőtéri autóbusz, a népliget felüljáró. A felüljáró a Nyugati téren, a Baross téren, a Flórián téren, a BAH csomópontnál. Mi, közlekedés-tervező szakemberekként és fővárosi adófizetőként, négy érdemi megoldást vázoltunk a Lánchíd esetére. Mindegyik változat mellett és mindegyik ellen szólnak valós érvek. Ha valaki valamelyikkel nem ért egyet; akkor ő ezt a kérdést másképpen látja! De ő nem buta, nem idegen érdekek kiszolgálója, nem bérenc. Nem maradi és nem „haladár”.

Közvélemény kutatások pillanatnyi eredménye, bulvár telefonos sza-

vázások véletlenszerű kimenetele nem ok arra, hogy bárki kétharmadot, vagy elsőpró többséget hirdessen². 54–40–6 és 65–35 százalék volt két konkrét eredmény – jelentős hibahatárokkal. Nem jó, hogy egyes politikusok és politikus-jelöltek pancser munkát kiáltanak, vagy a múlt dogmáit és „a fényes jövő útjait” emlegetik. Balról is, jobbról is. Rendpártiak is. Szabadelvűek is. A mindent vagy semmit, a győztes mindent visz logika enyhítésére vetjük fel a **„Vészhelyzeti hídvám”** megoldást. Hibának tartjuk, hogy a hídvám tabutéma. Szóba sem kerülhetett 2019. október 14, hétfő óta. Természetesen a mindenkori városvezetés joga és felelőssége, hogy a kérdésben döntsön. Szerencsésebb sorsú városokban a hídvámok szintjét kutatásokkal állapítják meg.

1965 után, majd 1990 és 2022 között számos európai folyó hídját vált gyalogos (gyalogos-kerékpáros) híddá. Prága, Károly-híd. Regensburg Duna-híd „Steinbrücke”, Heidelberg Neckar híd, Zaragoza Ebro híd. Pozsony, az egyik régi Duna-híd. Néhány híd pedig megmaradt eredeti funkciójában. Példaként London, Tower-Bridge, Clifton Suspension Bridge, Avon folyó, Bristol. Elrettentő politikai példa is van. A Lánchíd egyik elődje, az 1825 körül épült 250 méter hosszú **londoni Hammersmith Bridge** szintén finanszírozási csapdába került. 2019 áprilisától hosszú idő-

re lezárták. Várhatóan hat és fél év szünet után 2025-ben nyílnak meg a motorizált forgalom számára. A politikai populizmus sok helyen pusztít. Magyarországon is. Angliában is. **[Szemléltetésként bemutatunk három londoni fényképet.]**

A Lánchíd körül kialakult szerencsétlen helyzet arra ösztönözt minket, hogy megírjuk véleményünket. Találkoztunk ingatag, szakmaiatlan előadásokkal, spekulációkkal is. Ugyanakkor nagyon értékes hozzászólásokat hasznosítottunk az alábbi szakemberektől: **Erő Zoltán, Koszorú Lajos, Tosics Iván, urbanisták. Krémer András szociológus, konfliktus-rendező. Ercsényi Balázs, Horváth Adrián, Lelkes Mihály, Molnár László és Schulek János okl. építőmérnökök. (Ketten korábban a FŐMTERV vezérigazgatói is voltak.) Kerényi László Sándor okl. építőmérnök** korábban stratégiai igazgató és munkatársai, BKK. Köszönjük segítségüket, termékeny gondolataikat!

A Lánchíd forgalmi rendje nem sorskérdés. De egy fontos epizód lehet a türelmes társadalmi vitára, egymás megértésére, a kölcsönösen előnyös megoldások keresésére és megtalálására.

Szakirodalom:

Bachmann Dóra–Orosz Csaba (1998): A regionális fejlődés és az úthasználati díjak néhány összefüggése nemzetközi összehasonlításban. Közúti és Mélyépítési Szemle. Vol. 48. No. 12. Budapest. pp. 481–484.

Bence Hajós, László Sitku, Ernő Tóth et al (2008): Bridges in Hungary. pp 36–47. Published by KKK – Coordination Centre for Transport Development. ISBN: 978-963-06-4939-1

Lukovich Pál–Pápay Zsolt–Orosz Csaba (1992): Area-wide Traffic Demand Management by Road Pricing. *Periodica Polytechnica*, Budapest, Vol 36. 1. pp. 57–75.

Orosz Csaba–Princz-Jakovics Tibor (2001): Két híd Európába. *Magyar Tudomány* Vol. 108. No. 9. Budapest, pp. 1031–1040

Tánczos Lászlóné dr.– Murányi Miklós–Orosz Csaba–Gedeon András (1998): Közlekedési nagyberuházások megvalósítása és finanszírozása a nemzetközi gyakorlatban. A hazánkban hasznosítható tanulságok.) *Közlekedéstudományi Szemle*. Vol. 47. No.9. pp. 480–484.

Internetes irodalom és szóbeli előadások:

Horváth Adrián (2022): A Lánchíd felújítása 2021–2024. BME EMK Szakkollégiumi rendezvény 2022. április.

Továbbá a VK 2023. Különszám alábbi cikkei (<https://ktenet.hu/vk-2023-kulonszam>)³

- Eur. Ing. Bősze Sándor Kálmán–Várady Tamás (2023): A megújult Lánchíd szerepe Budapest közlekedésében
- Molnár László Árpád (2023): A Lánchíd kapcsán...
- Koszorú Lajos: A Lánchíd szerepváltozása
- Dr. Almássy Kornél (2023): Minden közlekedési módnak szüksége van a Lánchídra
- Ercsényi Balázs (2023): Lánchíd – oroszlánok, zebrák, kecskék és békák

valamint

Bachmann Dóra–Orosz Csaba: Lánchíd, 2023, útelágazódások, (https://nepszava.hu/3189198_lanchid-2023-utelagazodasok)



Hammersmith Bridge (1825–), London. 250 méter hosszú. Eredetileg tervezte William Tierney Clark. A forgalom elől lezárva 2019–2025. A felvétel 2023. március 14-én, kedden készült. Az északnyugati oldalról.

³ A főszerkesztő megjegyzése: a VK 2023. Különszámának cikkei jelen nyomtatott lapszámban is megjelennek.



London Bridge (1209–1831) majd ~1915, majd egy korszerű gerendahíd: 1973. március 16, péntektől. London. 269 méter hosszú. A fénykép 2023. március 14-én, kedden készült. A déli oldalról.

https://en.wikipedia.org/wiki/London_Bridge
<https://www.youtube.com/watch?v=0-Y7Qi3fMs0>



Hammersmith Bridge (1825–), London. 250 méter hosszú. Tervezte William Tierney Clark. Forgalom 1900 körül. Bereczky Ákos okl. építőmérnök szemléltető fényképe.

Gondolatok a Széchenyi Lánchíd forgalmi rendjére a teszt üzemmód után

LELKES MIHÁLY

1. A KIINDULÓ HELYZET

A COVID-19 alatt kijárási tilalmak voltak és az utak is elnéptelenedtek. A nagyvárosokban ezt megfelelő alkalomnak tartották az autós forgalom korlátozására és régóta vágyott autóbusz- és kerékpársávokat alakítottak ki, legtöbbször egy célrendszer keretében, amelynek fő mondanivalója adott területen belül a súlyos közlekedési balesetek megszüntetésére irányuló akcióhoz, a VisionZero-hoz való igazodás volt. Az alkalmazott forgalomszervezésnek ezt az eljárási módját „taktikai urbanizmusnak” nevezhetjük. Például egyes városokban a siker néhány kulcsfontosságú okának a következőket tartják:

- szoros együttműködés a közösséggel a megoldások megtalálása érdekében,
- elkötelezettség a VisionZero mellett, még akkor is, ha viszszalépről van szó.

A taktikai urbanizmus munkamódszerére a következők a jellemzők:

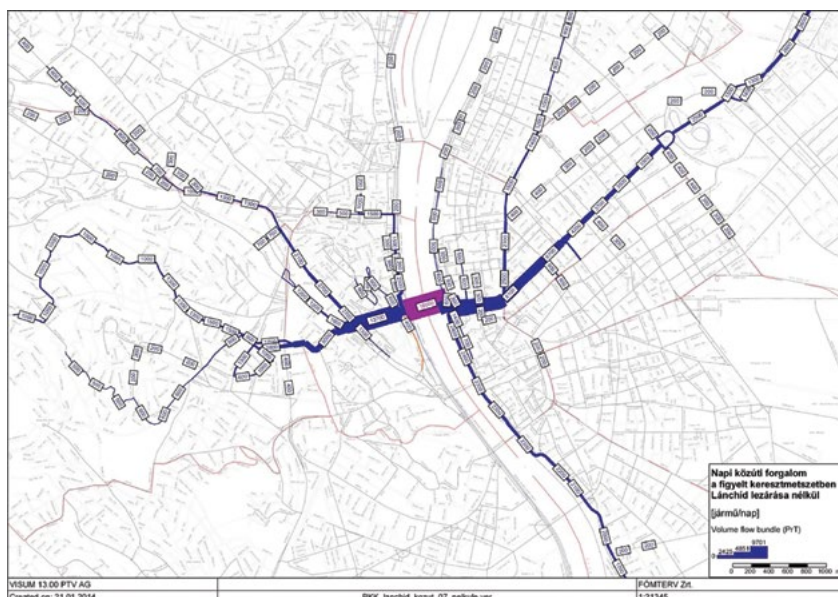
Mutasd, ne mondd, próbáld, próbáld újra, a kerékpáros forgalom láthatóvá tétele, a sebesség csökkentése. A fáról mindig a legalsó gyümölcsöt kell leszakítani, mondják, azaz a közösség által leginkább elfogadható megoldásokra kell törekedni.

Budapesten is számos jó vagy vitatható megoldás született az előzőek jegyében és a Lánchíd új forgalmi

rendjének kialakítását is a taktikai urbanizmus körébe sorolom.

2. A FELADAT

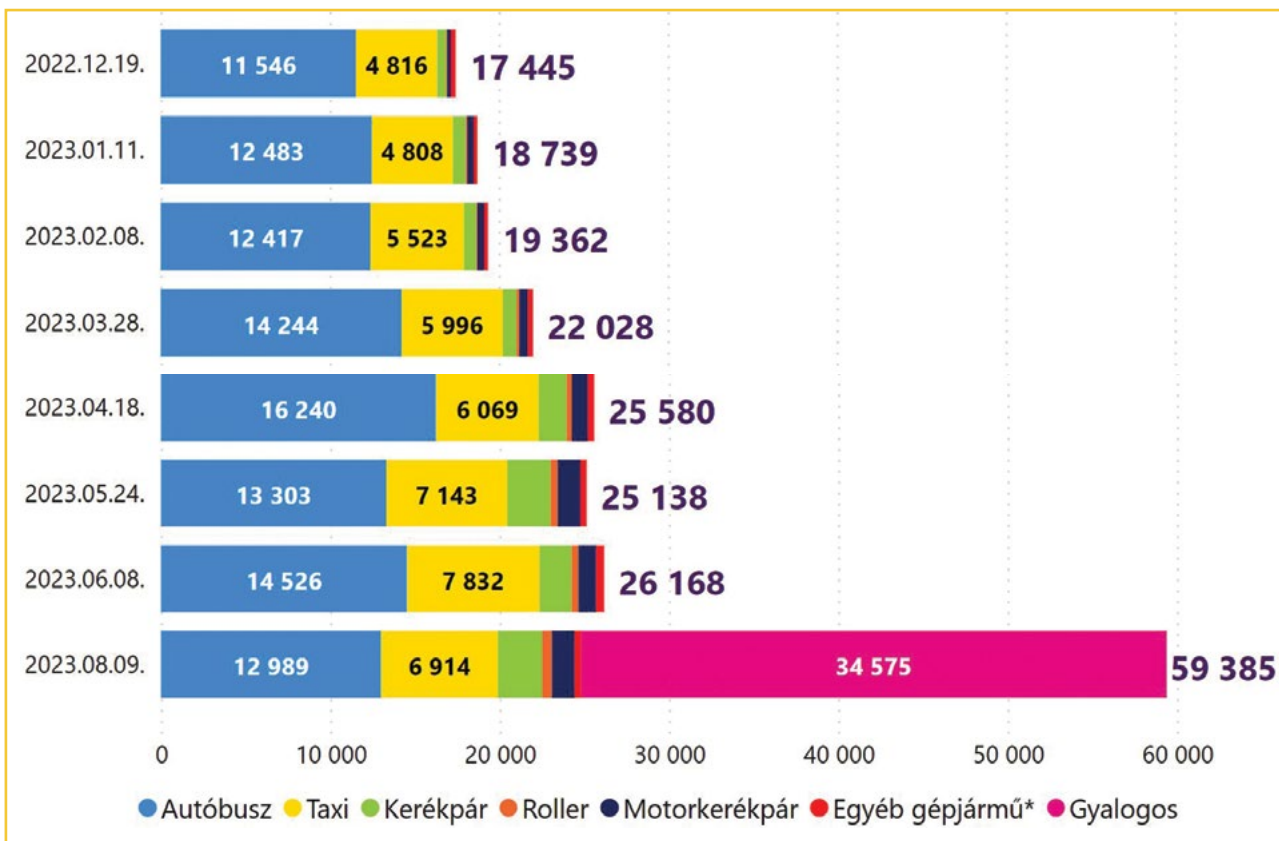
A Lánchidat 2022. december 16-án próba jelleggel, teszt üzemmódban forgalomba helyezték¹. A felújítás előtti állapothoz képest az volt a változás, hogy a járdák nem készültek el, és a hídpályán személyautóval nem lehet közlekedni.



1. ábra: A Lánchídon áthaladó modellezett napi közúti keresztmetszeti forgalom 2014-ben, forrás: [1]

¹ A cikk a Lánchíd 2023. augusztus 4-i átadása (azaz a gyalogjárda megnyitása és a tesztüzem véglegesítése) előtt készült.

² <https://bkk.hu/hirek/forgalmi-adatok-diagramok/lanchid-forgalmanak-megoszlasa/>



2. ábra: A Lánchídon áthaladó személyek számának megoszlása (fő/nap), forrás: [2]

DIMENZIÓ, FORGALOM	2014-ES MODELLEZETT ADATOK [1]	2023.01.11-I MÉRT ADATOK ³ [2] ÉS SAJÁT SZÁMÍTÁS	A FORGALOM SŰRŰSÉGE JÁRMŰVEK 2 PERC ALATT 500 M HOSSZON
BUSZ UTAS FŐ/NAP	14.000	12.500	
BUSZ JÁRMŰ/NAP	576 db	nincs adat	
BUSZ JÁRMŰ/ÓRA/IRÁNY	30	kb. 30	2 busz közte 500 m
TAXI JÁRMŰ/NAP	1400	2800	
TAXI JÁRMŰ/ÓRA/IRÁNY	50	kb. 60	2 TAXI 70 m követéssel
TAXI UTAS /NAP	2240 fő	4700 fő	
KERÉKPÁROS /NAP /ÚT ÉS JÁRDA	2400	kb. 1000	
KERÉKPÁROS /ÓRA /ÚT	240	120	4 kerékpáros 70 m követéssel
SEMÉLYGÉPKOCSI UTAS	23.000	-	
SEMÉLYGÉPJÁRMŰ/NAP	19.000	-	

1. táblázat: A Lánchíd felújítása előtti forgalom és a Lánchíd tesztüzeme alatti forgalom összehasonlítása

Az autós forgalom elkerüli hidat, amelyen így a forgalom mérsékelte. A BKK riportokat tesz közzé honlapján² a forgalmi változásokról. Ebből az állapotból kellene értékelni a forgalmat és előrebecsülni az autós forgalom korlátozásának mennyiségét és módját, valamint

az autóbusz- vagy a trolibuszvonal fejlesztését.

3. A LÁNCHÍD FORGALOMLEFOLYÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE A KÍSÉRLETI TESZT FORGALMI REND SZERINT

Jelen értékeléshez felhasznált forgalmi adatok forrásai a következők.

1. „A Széchenyi Lánchíd és a Várhegyi Alagút felújítása – A Közlekedési tanulmányterv tanulságai” cikkből vett 2014-es modellezett forgalmi adatok [1].

A Budapest Közút forgalomszámláló kameráinak felvételei alapján kamerakép-analízis módszerrel meghatározható az összes áthaladó száma és a választott közlekedési mód aránya a Lánchídon. A BKK havi rendszerességgel végez méréseket, hogy összehasonlíthatóvá váljanak az adatok és a változásuk. Az egyéb gépjárművel áthaladókat a BME mérései alapján megállapított 1,3 fő/jármű átlagos értékkel számolják, a taxival áthaladókat pedig 1,7 fő/jármű értékkel.

³ A 2023. 01. 11-én mért autóbuszos adatok közel azonosak a 2023. 02. 08-án mért adatokkal és csak kis mértékben kisebbek a közzétett legfrissebb 2023. 08. 09-i adatoknál (a többi közlekedési mód ennél nagyobb mértékben eltér).

4. A BUDAPEST KÖZÚT FIGYELŐ KAMERÁJA 20 MÁSODPERCENKÉNT KÉPET VÁLT A HÍDI FORGALOMRÓL



3. ábra: A Budapest Közút kamerája a Clark Ádám téren, Lánchíd felé, forrás [3]

5. A JÁRMŰELOSZLÁSI SÉMA

Peremfeltételezés: a gyalogos forgalommal a közúti pályán nem számolunk, egyenletes a forgalomeloszlás a hídon, a vegyes kerékpáros forgalom miatt a haladási sebesség 15 km/óra, amely sebesség átszámítva 250 m/perc, a felhajtóval együtt a híd forgalmi hossza kerekítve 500 m, amely távolságot a járművek így 2 perc, azaz 120 másodperc alatt teszik meg (lásd 4. ábra).

6. AZ ELJUTÁSI HOSSZAK NÖVEKEDÉSÉNEK BECSLÉSE A MOSTANI TERELEÉS SORÁN

Az érintett járművek száma 19 000 szgk/nap (2012-es adat). Új adat nem ismert. Ha a közösségi közlekedésre vagy más hidakra nincs átrendeződés és váltás, akkor az előző adattal számolunk. A Lánchíd forgalmának „terelés szerű” átrendeződését tételezzük fel a szomszédos hidakra. Azt mutatják az egyes vizsgált utak jelenleg a külső területek felől is a Közép- és Észak-Buda, valamint Észak- és Kelet-Pest relációban, hogy a kerülések valóban a két szomszéd hídon vannak. Az úthossz növekedés minimálisan átlag 2,4–3,0 km (lásd. 5. ábra).

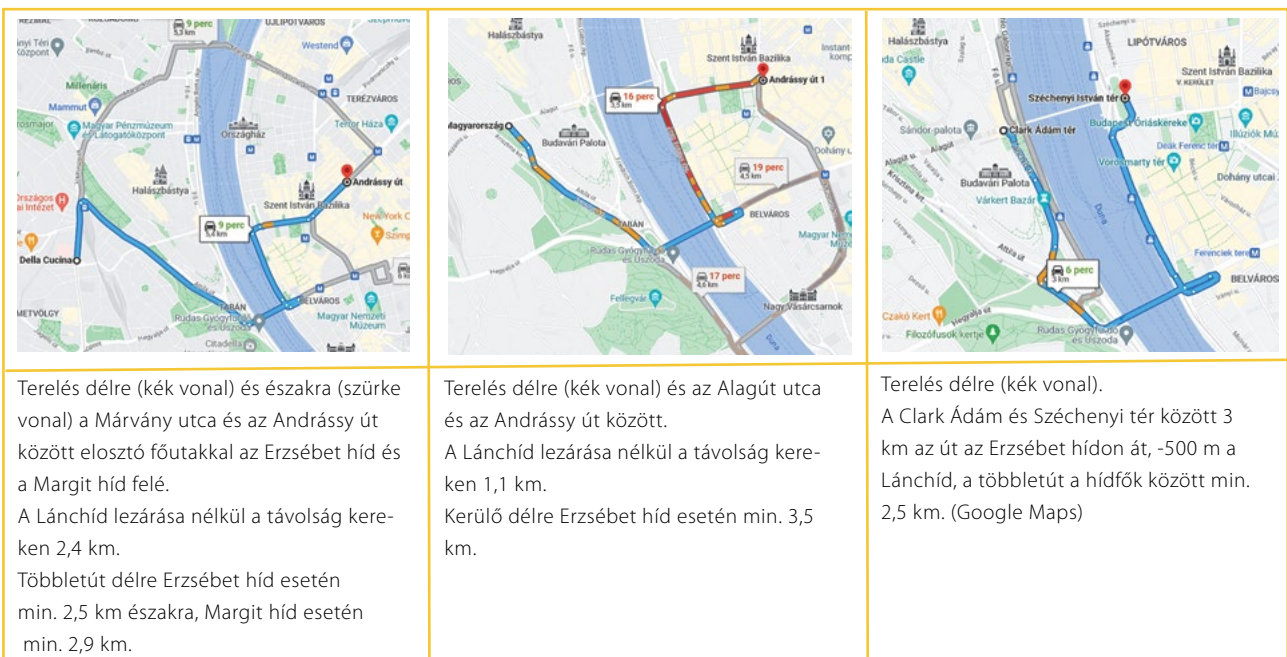
7. A TÖBBLET CO₂ KIBOCSÁTÁS BECSLÉSE A TERELESNÉL

Az [1] szerint a fajlagos úthossz növekedés 1,52 járműkilométer. Ezt a számítógépes ráterhelésből adódó értéket ugyanakkor kevésnek tar-

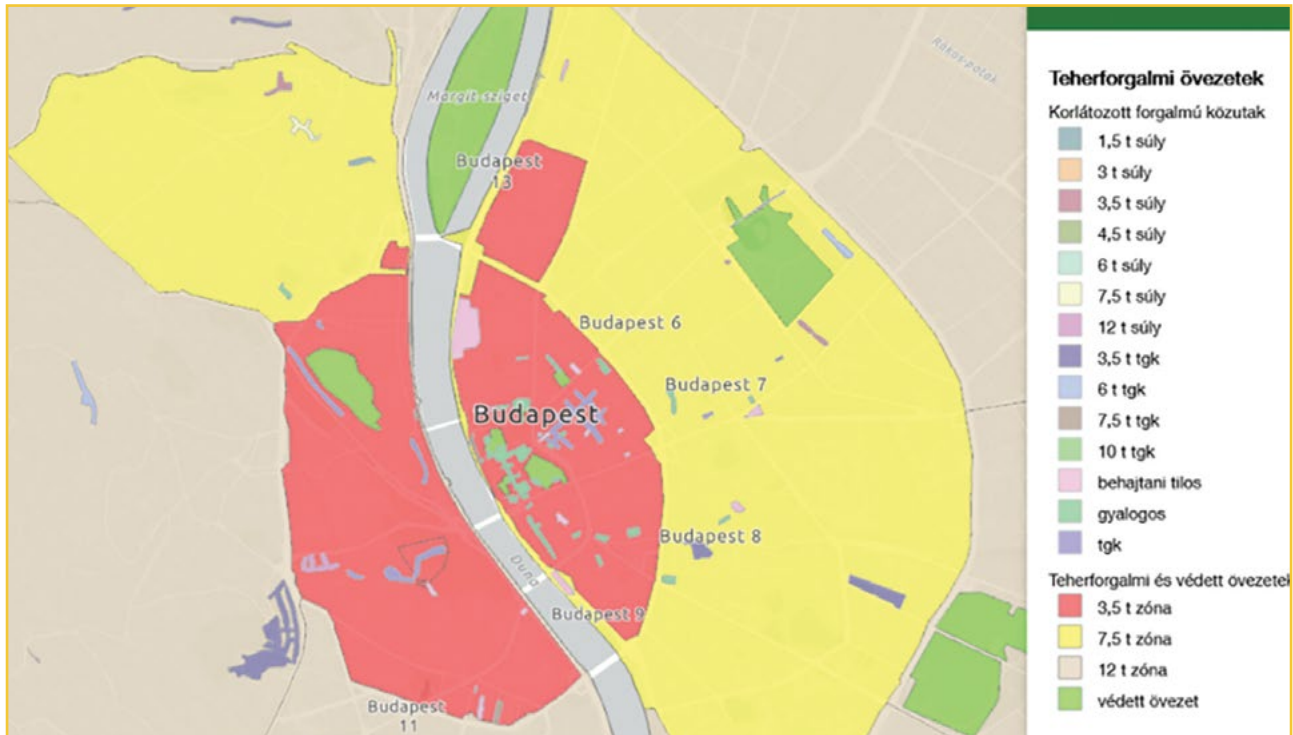
tottuk, mivel a mostani zárás megengedőbb változata, a Lánchíd forgalomcsillapítása kapcsán készült modell kb. 20 km-es szakaszon a többi 8 budapesti Duna-hídra is mutat forgalom átrendeződést, ami az utazási hosszak több mint 1,5 járműkilométeres növekedésére utal.

A forgalmaknak az eredeti átkelésztől való ilyen mértékű eltávolodásánál kevésnek tartjuk az 1,52 járműkilométer többletet, hacsak nem változtak meg a forgalomkelőtő és vonzó területek adatai a hídfelújítás ideje alatt.

A 6. pont szerint az átkelő forgalmi áramlat minimális kitérése a Lánchídhoz képest 2,4 km. Pár szakaszon, ahol a kiinduló vagy a célterületek közelebb vannak a Rákóczi úti vagy a Margit körüti tereléshez, a Margit és az Erzsébet híd felé akár kisebb is lehet a többletút, ha erre a forgalmi rend, a kanyarodások megléte, az utak terheltsége, valamint a forgalom minősége is alkalmas.



5. ábra: Szgk. kerülőutak a Lánchíd lezárása miatt



6. ábra: Teherforgalmi és védett övezetek, gyalogosutcák, forrás: Budapest Közút

A Múzeum körüti forgalom közelebb van a terelt forgalmú Erzsébet hídhöz, mint a József Attila utcához, de nem tud elkanyarodni Buda felé.

Az alapsokaságnak tekintett elterelt járművek száma 19 000 szgk/nap (2012.). Sajnos a felújítás alatt ennek értékét és irányát nem mérték, interjúkról nem tudunk és olyan információ sincs, hogy segítették-e a forgalmat például Budáról az Erzsébet hídon át a VI. és VII. kerületek elérhetőségére, esetleg mennyien váltottak más közlekedési módra.

A terelt járműszámból a forgalmi bizonytalanságok miatt a mostani becslés szintjén 6–8% kivonható, így kb. 17 000 jármű átlag minimum 2,4 km-többletutat tesz meg. Többlet hajtóanyag fogyasztás 2–2,4 dl/kocsi, többlet CO₂ kibocsátás 0,4–0,48 kg/kocsi.

8. VÉDETT ÖVEZETEK BŐVÍTÉSÉNEK KÉRDÉSE

8.1. A városközponti védett övezetek bővítése és összevonása

A modern városi életmód elvárásainak megfelelően szervezett átalakítás, a méretgazdaságossági szempontokra, kritikus tömegre tekintettel tervezett új architektúra vonzó alternatívát teremthet. Ennek egyik lehetséges eszköze a városközponti védett övezetek bővítése és összevonása (7. ábra).

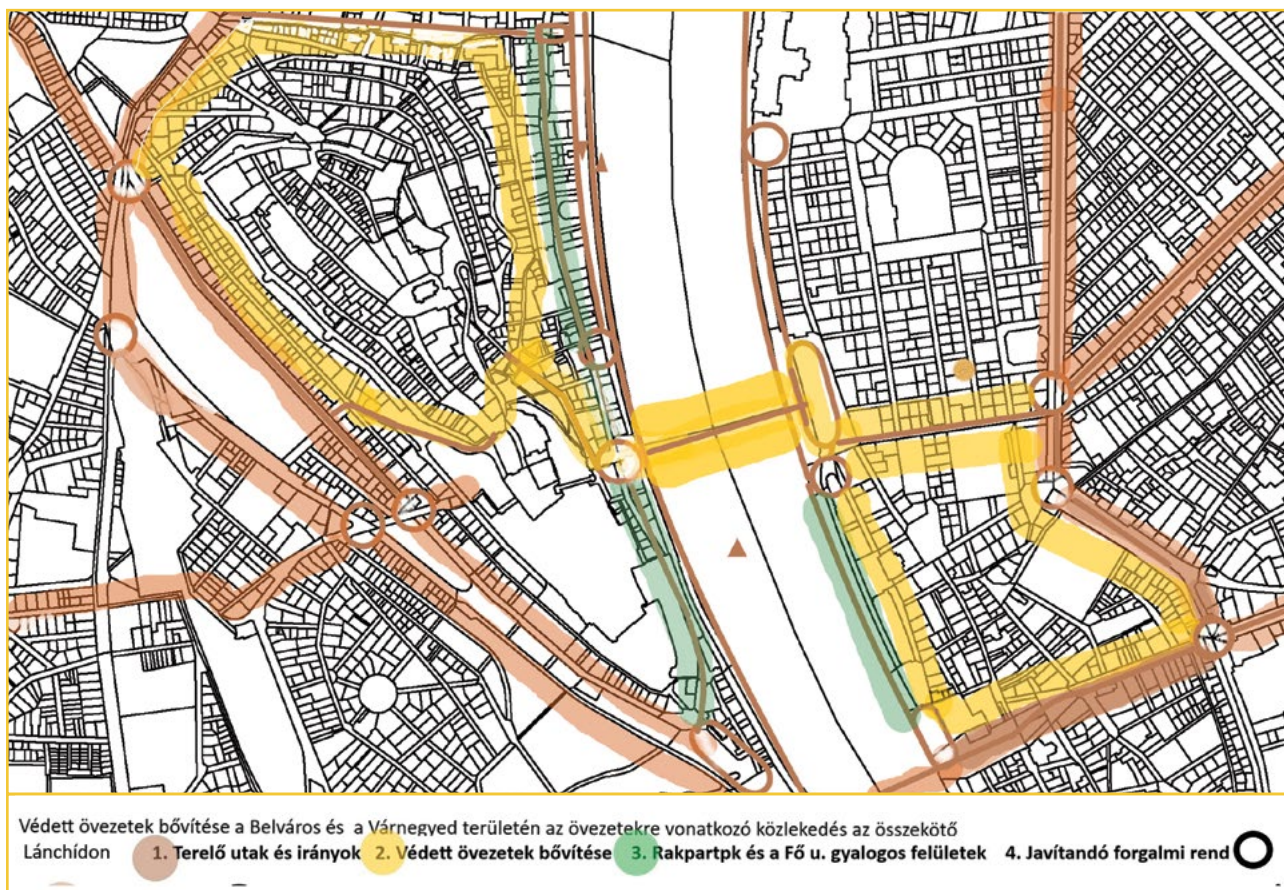
A településrendezés, az értékvédelem a területhasználat és a forgalomszervezés együttes szempontjai szerint lehet a lánchídi forgalmat értelmezni.

A kialakuló területen a két oldalt összekötő Lánchíd megközelítési igényei és módjai az ott lakók, a célforgalom, az intézmények, a szolgáltatások, az idegenforgalom

stb. forgalmi igényeiből vezethető le. Lényeges, hogy a híd elsősorban a felbővített védett övezet eleme, tehát ennél az opciónál az I. és az V. kerületi helyben lakók használhatják gépkocsival is olyan mértékig, amely lehetővé teszi a kerékpárosoknak az útpályán való közlekedését.

A központi terület vonzása közismerten nagy. 2023. március 15-én a budapesti és környéki gyermekes szülők számára sem a MÜPA sem a mozik nem kínáltak autentikus programokat, ellentétben a budavári helyszínekkel, így mindenféle irányból és különféle közlekedési eszközzel érkezők megtöltötték a kérdéses területet és a környező utakat.

A XII. kerületben 2019-ben 57 877 lakos és 25 903 szgk. volt (3. táblázat). Ebből következően a kerület motorizációs szintje 447 szgk/1000 lakos érték, ami magasabb, mint



7. ábra: Városközponti védett övezetek bővítése a Belváros és a Várnegyed összevonásával

az akkori 400-as fővárosi érték. Az EU szinten is kiemelkedő varsói értékhez közelít. A kibővített védett övezeti rendszer várhatóan a XII. kerületet érinti legmarkánsabban. Ezért feléjük kell az eszközváltást elősegíteni újabb közösségi közlekedési vonalak indításával.

8.2. A rakpartok és a Fő utca gyalogos felületei

A rakpartok részben a Duna-hidak megközelítő szervizútjai is. A rakparti forgalom egy része a hidakra irányul, azok elérhetőségét, az arányos terhelést és a belső területek forgalom-mentesítését teszik lehetővé. Ezért a rakpart teljes lezárása nem javasolt. A rakpartok a Duna-hidak és a hídfők „szervizútjai” mellett minden közlekedési mód közterülete a vízparti rekreáció

elérésére. A fővárosi egységes forgalmi modell (EFM) 2019-es adatai szerint a Vigadó előtt elhaladó napi kb. 28 500 járműből kb. 12 600 (44%) haladt át a 7 belső hídon. A felső rakpartok a hídfők magasságában vannak és az adott városrész közúthálózatának részét képezik, lakóúttól főútvonalig terjedő

hálózati szereppel. A Duna-hidak gyalogos, kerékpáros, mikromobilitás mozgásait és a turisztikai sétákat is összekötik a rakpartok.

A teljesen elterelt lánchídi forgalom levezetése az Erzsébet híd és a Lánchíd között forgalomcsillapításra javasolt pesti alsó rakparton

Kerület	Lakosság, 2019. Forrás: Népszámítás.com	Bejelentett szgk. szám, 2019
I. kerület	26.149	9.142
II. kerület	87.410	31.087
V. kerület	26.028	9.703
VI. kerület	37.131	10.393
XI. kerület	132.825	42.003
XII. kerület	57.877	25.903

3. táblázat: Belvárosi kerülete lakosszáma, szgk. száma

és a gyalogos felületű Lánchíd utcán és a Fő utcán nem ajánlható. A tárgyalt védett övezeti rendszer kibővítése esetén különleges jogokat kaphatnak a be- és kihajtásra a rakpartok, amennyiben a területekre nem kívánunk behajtani és csak a hidat használják a pesti és a budai rakpartok váltásához.

8.3. A híd közúti forgalom terelőútjai, a javítandó forgalmi rend

A 3. és a 6. pontok szerint az építés előtti lánchídi közúti átkelő forgalma jelenleg a Margit és az Erzsébet hidat használja a 7. ábrán barnával színezett szakaszokon. A közbenső szakasz jellemző kitérése a Lánchídhöz képest 2,4 km. Az M3-as metrópótlás preferálása módosította a Múzeum körút, az Astoria csomópont és a Kálvin tér forgalmi rendjét, ezek a Szabadság híd elérhetőségét is korlátozzák. A terelt lánchídi forgalom is az Erzsébet hídon át érinti az Astoria csomópontot, ezért annak forgalmi rendje a kanyarodási lehetőségek miatt a Lánchídra és a Szabadság hídra is kihatnak.

Az 1. és a 7. jelű ábrák összehasonlításából látszódik az eredeti és a terelt állapot különbözősége. A körrel megjelölt csomópontok forgalmi terhelése változik.

9. A CIKLO- ÉS A SZINKROMOBILITÁS ALKALMAZÁSA

A meglévő infrastrukturális adottságok innovatív használatára különféle kitűnő példák vannak.

Ilyen példa a madridi közlekedési vállalat által üzemeltetett mélyga-

rázok dedikált területeinek csúcsideőn kívüli használata.

A barcelonai szuperblokkok⁴ kialakítása egy logisztikai trend megfordítása. Korábban a kereskedők számára óriási előnyt teremtettek a zöldmezős beruházás formájában a települések határában létesített bevásárlóközpontok, hiszen a házhozszállítást ebben a rendszerben maguk a vásárlók végezték. Ehhez viszont a háztartásoknak szükségszerűen autókra, az autókra parkolóhelyekre, a forgalom lebonyolításához utakra volt szükség, ami jelentősen hozzájárult a városi életminőség romlásához, mivel megnövekedett forgalmi terheléshez, ebből eredően lég- és zajszennyezéshez, továbbá torlódások kialakulásához vezetett. A szuperblokkok létrehozásával, a korábban gépkocsiforgalom által igénybe vett utcák gondosan tervezett és előkészített lezárásával, a napi bevásárlási és rekreációs célokat szolgáló lehetőségek szuperblokkon belüli megteremtésével és a közösségi közlekedés megfelelő lehetőségeinek megteremtésével a családok jelentős része feladhatta a saját használatú autóját.

A városi áruszállításban kritikus, a címzetthez közeli parkolóhelyek elektronikus nyilvántartásával és menedzselésével értek el a finn fővárosban is jelentős eredményt – a foglaltságot jelző, adott időablak foglalására lehetőséget teremtő applikáció nagyban segíti a terítő járművek érkezését és gyors rako-dását, lehetőséget ad a fuvarozási túrák dinamikus szervezésére, és nagymértékben csökkenti a várakozási időt.

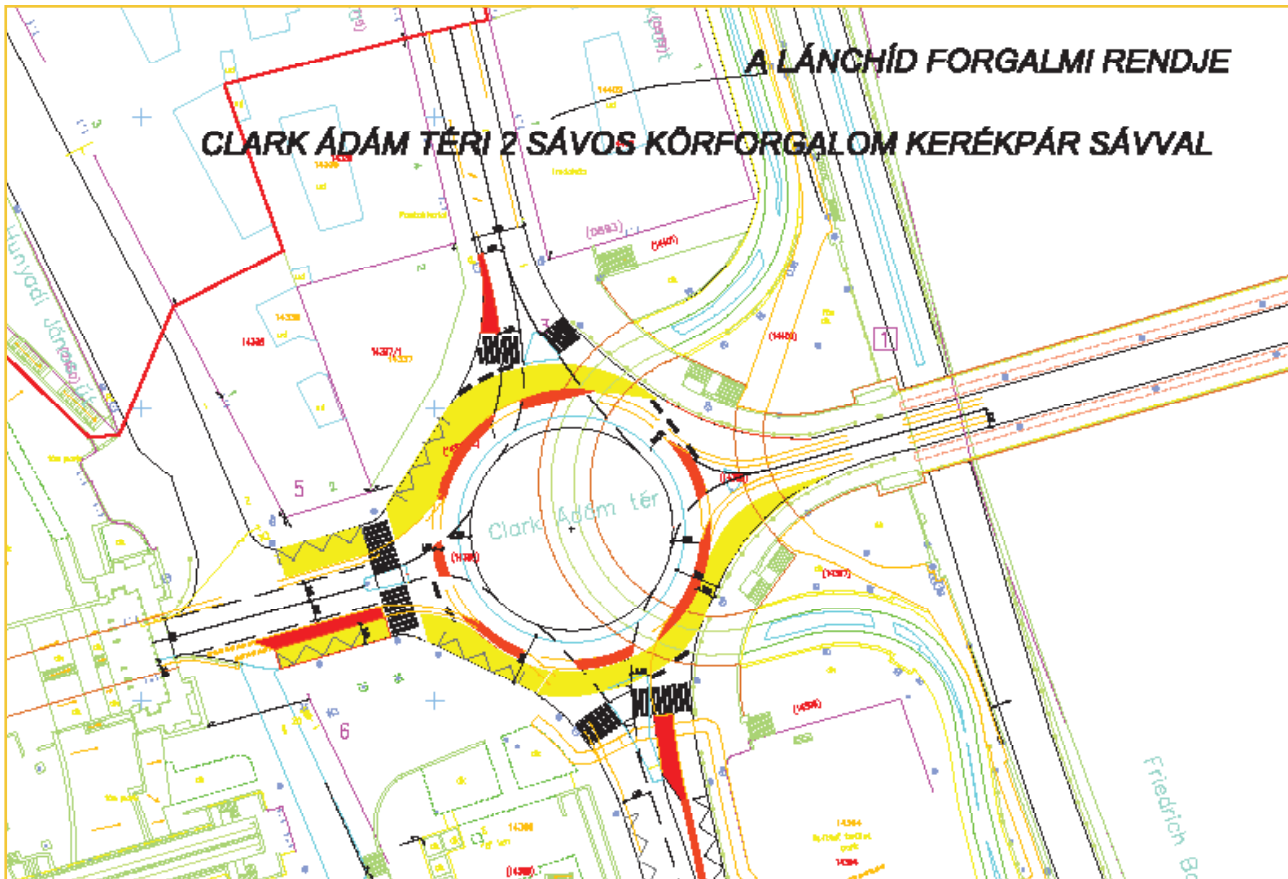
A térhasználat megoldásai mellett hasonlóan kedvező eredményeket biztosítanak a városi utak idő-alapú funkcióváltására törekvő megoldások. Bizonyos útfelületeket a nap folyamán a mobilitási szokásokkal és igényekkel összhangban: a reggeli csúcsidőszakban buszsávként (1), a délelőtti és kora-délutáni időszakban az áruszállító járművek számára a ki- és berakodás idejére szabadon használható parkolóhelyként (2), majd éjszaka a személygépkocsik parkolására (3) hasznosítanak.

A heti gyakoriságú ciklusú mobilitás változásra mára a pesti rakpart nyári üzeme példa. 2023-ban először a március 18–19-i hétvégén nyílt meg a mozogni és kikapcsolódni vágyók előtt a Pesti alsó rakpart. A Margit híd és a Közraktár utca közötti útszakaszra péntekről szombatra virradó éjszakától vasárnap este 23 óráig nem hajthatnak be a gépjárművel közlekedők, a sportolni és kikapcsolódni vágyók viszont jól érezhetik magukat. A ciklikus mobilitás persze csak az alkalmazási terület bővülésében új, a várakozások és megállások időbeli korlátozásának rendszere, a rako-dóterületek használata is e körben van már egy ideje nálunk.

10. MEGÁLLAPÍTÁSOK

10.1. A forgalmi vizsgálat folytatásának szükségessége

Az 2012–14-es adatokban napi 19 000 autó és 23 000 utas volt regisztrálva. Szokatlan véleményeket lehet hallani, hogy ezek a forgalmak „elpárologtak”. A híd lezárása a motorizált egyéni közlekedést tel-



8. ábra: Javaslat a Clark Ádám téri körforgalom kialakítására (buszsávval, kerékpársávval)

jes mértékben érinti. Olyan megálapítás nehezen fogadható el, hogy „a forgalom elpárolog”, mint ahogy mondják. Nem kell foglalkozni a megelőzően mért autós utazással. Két ok miatt mindenképpen tudni kellene, merre haladnak most a lánchídi autósok:

➤ hol kell javítani a terelőútvonal csomópontjait, másrészt őket kell megcélózni közlekedési szolgáltatási ajánlatokkal, termékekkel az eszközváltás érdekében, amihez egy I., II., XII., V., VI., XIII. kerületi utazási szokásjellemzők megismerése is szükséges lehet.

10.2. Gyalogos és kerékpáros preferencia a hídon

Indokolt a kerékpárforgalom tiltása a járdán, a kerékpárosok biztonsá-

gos átvezetése a hídon a párhuzamos haladást lehetővé téve, a közúti forgalom szabályozásával.

10.3. Közösségi közlekedés

Autóbusz közlekedés

2023. április 30-ig a 16, 105, 178, 216-os autóbusz viszonylatok közlekedtek a hídon.

Az autóbusz átvezetések bővítése részben megtörtént már a Naphegy térről közlekedő 178-as járatot tekintve, és a Hegyvidék irányából 2023. május elseje óta az Istenhegyi úti autóbuszok 210-es jelzéssel részben a Lánchídon át közlekednek.

Trolibusz közlekedés

Jelenleg az Astoriáig közlekedő 74-es, illetve a Kossuth Lajos téri végállomással végződő 70-es já-

rat jöhet szóba a Lánchídot érintő vonalhosszabbításnál. Ezek vannak ugyanis elég közel ahhoz, hogy a járművek önjáró, tehát felsővezeték nélküli üzemmódban át tudjanak kelni a hídon. A híd 27 milliárdos rekonstrukcióját ugyanis nem fejelelnék meg egy új felsővezeték kiépítésével. Az önjáró üzemmód azonban csak néhány kilométeres távot képes befogni, így a trolis vélhetőleg a híddal közel, nagyjából a Várkert Bazár környékén már vissza is fordulnának.

Több fejlesztési lehetőséget is vizsgálunk trolis hálózaton. A tesztrozarat hosszú folyamat, amelynek egyik lépése az önjáró üzemből való trolibusz átkelése a Lánchídon.

10.4 A többlet károsanyag-kibocsátás elkerülése

A hídi közúti forgalom teljes tiltása a 2012- es adatok szerint 19 000 autó/nap. Ha nincs váltás, azaz a közösségi közlekedésre átvándorlás, akkor a kerülő utak többlet CO₂ terhelést okoznak.

10.5. A közúti forgalom

Prioritások: gyalogosforgalom, közösségi közlekedés, kerékpár közlekedés, közúti közlekedés.

Szükséges további lépések: mérések és számlálások kellene, mivel szakmailag olyan nincs, mint mondják, a forgalom elpárolog, nem kell foglalkozni a megelőzően mért 23 000 autós utassal. Két ok miatt mindenképpen tudni kellene, merre haladnak most, ugyanis tudni illene, hol kell javítani a tereplő útvonal csomópontjánál, más-

részt őket kell megcélozni a közösségi közlekedési termékekkel az eszközváltás reményében, az I., II., XII., V., VI., XIII. kerületi utazási szokás jellemzők megismerése által. Ha van működő egységes modell, talán tudja, mennyit nőtt a Margit és az Erzsébet híd forgalma a felújítás alatt. Szabályozással, tarifa vagy forgalomszervezési intézkedéssel (VJT, kapuzás, elsőbbségek változtatása, összehangolás) korlátozott gépkocsifelhajtást és -használatot kell kialakítani.

Példaként, forgalomszervezési intézkedésként, bemutatjuk a 8. ábra a Clark Ádám téri körforgalom olyan átalakítására javaslatunkat, amely a közúti sávok mellett autóbusszávot és kerékpársávot is tartalmaz.

10.6. A taxiforgalom

A taxiforgalom a következő módon növekedett: a 2012-es 2240 főről a 2023-as 4700 főre. Van kereslet a gyorsabb eljutásra, ez érv az átkelő tarifális szabályozására (hídvám), arányosan kisebb terheléssel.

10.7. Gazdaságosság

A híd jelenleg nem kihasznál, a városi dunai átkelési kapacitás bővítése nincs soron, a Lánchíd felújítására ráfordított több 10 milliárd, összesen 27 milliárd forint aktiválása a közösségi közlekedés és a közúti forgalom részéről nem melőzhető. A forgalom redukciójának következménye az Alagút és a Széchenyi téri 2-es villamos aluljárójának alulhasznosítása.

Források

- [1]A Széchenyi Lánchíd és a Várhegyi Alagút felújítása – A Közlekedési tanulmányterv tanulságai 2012. (Szerző: Horváth László, okl. építőmérnök, FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt. úttervezési irodáján felelős tervező), ÚTÜGYI LAPOK 2015, 3. évfolyam, 6. szám. URL: https://utugyilapok.hu/wp-content/uploads/2015/12/UL_06_07.pdf
- [2]A Lánchíd forgalmának megoszlása, BKK honlapja, 2023. URL: <https://bkk.hu/hirek/forgalmi-adatok-diagramok/lan-chid-forgalmanak-megoszlasa/>
- [3]Budapest Közút forgalomfigyelő kamerája, Budapest Közút honlapján, URL: <https://kozutfigyelo.budapestkozut.hu/list/camerahistory?id=10348>
- [4]A Hegyvidéki Kulturális Szalon vitaestje 2023. 02. 06-án, Vitézy Dávid és Pokorny Zoltán hozzászólásai
- [5]A CITYLOGISZTIKA FEJLŐDÉSÉT MEGHATÁROZÓ AKTUÁLIS HATÁSOK ÉS KUTATÁSI IRÁNYOK DOI 10.23717/LOG-EVK.2023.10. dr. Szander Norina, dr. Munkácsy András, Schwáb Zoltán Gábor
- [6]<https://www.bloomberg.com/news/features/2022-12-28/it-s-been-a-deadly-year-on-us-roads-except-in-this-city>
- [7]Google MAP utazástervező
- [8]<https://kozutfigyelo.budapestkozut.hu/list/camerahistory?id=10348>

Utólagos hozzászólás a Lánchíd szerepe szakmai vitafórum témáihoz

PINTÉR LÁSZLÓ

1. A FORGALOMCSILLAPÍTÁS ÉS A KÖZLEKEDÉS RENDSZERÉNEK KAPCSOLATA

Hosszú ideje foglalkoztat az a jelenség, amely a XX. század közlekedését (de hatásai nyomán az emberiség többségének életkörülményeit is) legnagyobb mértékben befolyásoló tényező, a gépkocsi megjelenését rövid időn belül követő forgalomcsillapítás és a közlekedés rendszere közötti kapcsolatban volt érzékelhető, több jel mutatta az összeillesztés hiányát. A II. világháború alatt kialakult hatalmas járműgyártó kapacitás jelentős részét az ipar az igények felmérése után személygépkocsi-gyártásra alakította át. A már korábban megfogalmazott népautó ötletét – amely a luxusszolgáltatások rovására a hozzáférhető ár elérését tekintette elsődleges célnak – továbbfejlesztve elindult a tömeggyártás. Valószínű, hogy a népautó ötletét felvetők az új eszközt nem a városi közlekedésre szánták. Európában a javuló életszínvonal megteremtette a szabadidő hasznos eltöltésének igényét – amelyben az utazás, a világ megismerése növekvő szerepet kapott –, ennek kiszolgálá-

sa volt a kitűzött cél, Amerikában pedig a mezőgazdaság adottságai, a településektől távol lévő farmok kapcsolatainak javítása volt az elsődleges. A gépkocsi kedvező tulajdonságait azonban a városlakók is hamar észlelték, megpróbálták napi tevékenységeik könnyítésére felhasználni, de a közösségi közlekedés kedvezőtlen minősége is segítette a gépkocsihasználat túlsúlyának a városokba történt áthelyeződését. Ez azonban egy új, gyakorlatilag senki által előre nem látott problémát hozott elő, megtalálva a kialakuló leggyengébb keresztmetszetet. Az évtizedekkel, sőt évszázadokkal korábban kialakult városszerkezetek úthálózata e forgalom fogadására csak nagyon kevés helyen volt alkalmas, és reálisnak tekinthető módszerekkel érdemlegesen nem is javítható. A rendkívül gyorsan szaporodó, korábban nem tapasztalt torlódások nyomán azonnal kialakult a forgalom csillapításának igénye. Elkezdődtek ugyan kapacitást növelő útépitések is, de ezek lehetséges üteme érzékelhető változást csak lassan hozott. A jellemző forgalomtechnikai intézkedések hatása gyorsabban jelentkezett, de

lokális maradt, eredményüket a forgalomnövekedés hamarosan felélte. Így hamarosan elérkezett a következő lépés, elkezdődött a korlátozások és tiltások korszaka. A módszer több szempontból is népszerű. Megvalósítása gyakorlatilag nem igényel ráfordítást (ami a kisebb-nagyobb mértékben mindenütt érezhető forráshiány mellett mindig szempont), és könnyen elterjeszthető. Meglepő azonban, hogy a csillapítás módszere nem lépett ki a kezdeti időszakban kialakult körből, ma is az akkor kialakult módszerekkel kíván eredményt elérni, nem közelít a közlekedési rendszerben szokásos metodikához, amelyben jelentős szerepet kap a szakszerű előkészítés, a feltételek és a várható hatások feltárása, a célok pontos megfogalmazása, és az érintett folyamatokkal való összehangolás. A kialakult állapotot és a folyamatot értékelve egy első pillanatban meglepőnek tűnő megállapításra lehet jutni, a forgalomcsillapításnak – bár már közel van a 60. születésnapjához – nincs koncepciója. Nincs rögzítve egy megfelelő indoklással rendelkező cél, nem tudni, hogy a törekvések konkrétan miért és milyen mértékű

csillapítást kívánnak elérni. A követelések jelentős része a teljeskörűséghez közelítő tiltás igényét sejteti, amelynek azonban sem az elvárt, a cél érdekében elfogadhatónak tekinthető mértéke, sem a megvalósítására vonatkozó – reálisnak nevezhető – elképzelése, sem a megvalósítás feltételei, sem várható egyéb következményei még nyomokban sem jelennek meg. Ez pedig nem lehet véletlen, a műszaki életben kialakult módszerektől és szemlélettől ilyen mértékben eltérő gyakorlat – amelynek hatásosságát az eredmény évtizedekben mérhető hiánya is mutatja – külső segítség nélkül nem tud életben maradni.

A megfejtéshez célszerű a csillapítás történetét áttekinteni. A korszak három részre osztható. Az első egyértelműen csak a közlekedéshez köthető, a hozott intézkedések célja a kialakult forgalmi zavarok csökkentése, a városi közlekedés minőségének javítása. Rövid időn belül azonban egy új szereplő is megjelent a területen. A gépkocsi-mennyiség növekedésével közel egyidőben elinduló környezetvédelem, ezen belül annak a levegőszennyezés csökkentésének illetve megszüntetésének elérésével foglalkozó ága. A témában tevékenykedők úgy vélték, hogy a gépjárműhöz való kapcsolódás megkönnyíti saját céljaik elérését. Kezdeményezésük sikeres volt, rövidesen egy erős szimbiózis alakult ki a légszennyezés és a gépjármű-közlekedés között. Megjelenésükkel a nyugati világban már ekkor jelentős szerepet játszó társadalmi szervezetek is hamarosan

megtalálták a témát, erős érdekérvényesítő képességüket kihasználva élharcosai lettek a forgalomcsillapításnak, bár sem az erősödő követelések, sem egyes radikális csoportok nagy forgalmú utakon folytatott – esetenként gépkocsirongálásba is átmenő – akadályozó megmozdulásai nem hoztak eredményt a gépjárműforgalom csökkentésében. Legnagyobb sikerük az lett, hogy elhitették a lakossággal a személygépkocsi élen járó felelősségét a levegő állapotáért, amíg más szennyező forrással a nyilvánosság előtt évtizedekig alig foglalkoztak. Tevékenységük nyomán rövid időn belül megváltozott az elsődleges cél is, a közlekedés lehetőségét rontó torlódások megszüntetését felváltotta a légszennyezés-csökkentés elsőbbsége.

E kapcsolat azonban nem sok jót hozott a közlekedés számára. Együttműködés, a szakmai szempontokat is figyelembe vevő közös megoldás keresése helyett kialakult a környezetvédelem számára fontosnak ítélt szempontoknak a közlekedésre való erőszakos ráerőltetésének gyakorlata. Ennek mértéke – mivel a témában a politika is egyre nagyobb részt vállalt – az érdekérvényesítő képesség függvényévé vált. Rövid idő alatt kiderült azonban, hogy nem csak a közlekedés működési feltételeinek figyelmen kívül hagyása probléma, a levegő tisztaságáért elindult harcnak – hasonlóan a forgalomcsillapításhoz – sincs koncepciója. Nem volt rögzítve, hogy melyek a globális és a lokális szennyezések, a különböző gázok illetve egyéb anyagok ezeket milyen arányban

okozzák. Nem lehetett találkozni a csökkentés mértékét és reális ütemét is tartalmazó elképzelésekkel, a követelések csak általánosan fogalmazódtak meg. A koncepció hiányát igazolta, hogy az iparnak a gépkocsiszennyezés csökkentésére irányuló fejlesztései (ólommenetes benzin, a motor hatékonyságát javító és a káros anyagok szűrésére szolgáló eszközök és fejlesztések) említésre sem kerültek, a lakosság felé irányuló propaganda szinte kizárólag a személygépkocsi korlátozásának fontosságával foglalkozott. A többi szennyező ágazat (például ipar) távol volt, a gépkocsi füstgáz és korom kibocsátása mindenki számára közlő is jól látható, így egyszerű és kényelmes volt a levegő minőségét a gépkocsihoz kapcsolni. Így vált a forgalomcsökkentés vezető szószólójává a környezetvédelem. A lakosság lényegesen előbbre sorolta egészségének megvédését a közlekedési érveknél, az eredményes propaganda hatására a gépkocsi ekkor kezdett közellenséggé válni. Senki nem tételezte fel, hogy e propaganda megalapozottsága hiányos, a levegő globális minőségét más szennyező források a gépkocsinál lényegesen erőteljesebben rontják¹. Ennek nyomán a követelések erős lakossági támogatással már nemcsak a gépkocsi korlátozására, egyes körzetekből való kitiltására terjedtek ki, hanem meghatározták a fejlesztések irányvonalát is. Egy idő után már a fejlesztési célok és az intézkedések elsődleges szempontja sem a közlekedés működése, minőségének javítása, hanem a légállapot javításában való szerep mértéke lett. Megjelent a fenntart-

ható közlekedés fogalma, amelynek egyetlen kritériuma a légállapotra való hatás lett. A közlekedés működésének és jövőjének irányítása a közlekedés kezéből átkerült egy tőle távol álló, megfelelő szakmai ismeretekkel nyilvánvalóan nem rendelkező szakterületre. A jelenségre a közlekedés felől érkező gyenge figyelemfelhívások nem találtak fogadókészségre.

A helyzet megítélésében jelentős változást hozott 2018-ban a környezetvédelem kutatásainak eredménye a levegőszennyezés felelőségének különböző szakterületek közötti megosztásáról, valamint különböző szennyező anyagok hatásterületéről. E szerint a mai legnagyobb probléma a légkör változása, amelynek okozója a széndioxid arányának növekedése. Ebben a teljes közlekedés felelőssége (tengerhajózás a folyamatosan növekvő mennyiségű és méretű luxus- és teherhajókkal, légi közlekedés, közúti forgalom) összesen 20%, amelynek a közúti közlekedés a felét sem teszi ki². A közúti forgalomból a teherszállítás (kamionok százalécai) és a közösségi közlekedés levonása után a személygépkocsira legfeljebb 3–5% marad. Egyes megjelent becslések ugyan ennek közel kétszeresét mutatják, de ezek nem veszik figyelembe, hogy a gépkocsik átlagos futásteljesítményének teljesítéséhez napi 1,5–2 óra szükséges, míg a többi a jobb kihasználás érdekében szinte állandóan úton van, lényegesen nagyobb teljesítményű motorral.

(A tényleges adat egy célfelméréssel könnyen előállítható). A becslést az is befolyásolja, hogy a korszerűtlenebb motorral hajtott használt gépkocsik arányát milyen mértékűnek feltételezik. Ez folyamatosan csökkenő érték, egy mai 10–20 éves gépkocsi szennyezése lényegesen kisebb egy 15 évvel ezelőtti, akkor hasonló 10–20 éves korú által okozottnál. A koncepció hiányát igazolja, hogy a környezetvédelmi szakma által nyilvánosságra hozott adatok megjelenése után a propagandában rövid csendes időszak következett, de újra indulása után szövege és stílusa semmit sem változott, saját szakterületének adatait is teljesen figyelmen kívül hagyva változatlanul a közúti forgalom csökkentését hirdeti legfontosabb feladatnak. Változatlanul nem tesz különbséget a lokális és globális szennyezések okozói között, a gépkocsik által kibocsátott lokális szennyezést is légkörváltozásért felelősek közé számítja. (Erre példa: a vitafórum előkészítő anyagában Lukács András kifejti³, hogy a széndioxid mellett a diesel motorok által kibocsátott korom is globális hatású, ráakodva a sarki jégvétegekre gyorsítja azok olvadását. Ezért azonban az ettől legtávolabb található diesel motoros személygépkocsikat is felelőssé teszi.)

Több jel arra utal, hogy a levegő állapotáért felelősséget érző szervezetek kezdettől túlságosan leegyszerűsítették a témát. Elegendőnek vélték a probléma felvetését, folyamatos figyelemben

tartását, de a megoldások részleteivel nem kívántak, és ma sem kívánnak foglalkozni. Meggyőződéssé vált, mivel az elérhető környezet mindenkinek érdeke, meggyőzéssel, erős akarattal, az esetleges renitensek megfélékezésével a célok könnyen elérhetőek. A probléma sajnos világjelenség, egyetlen hely sincs, ahol a megoldás lényegesen előbbre járna, mint nálunk. A hirdetett eredményekről rövid idő alatt kiderül, hogy legfeljebb lokális területet érintenek. Ez a körülmény azonban nem menti fel a témával foglalkozókat. A felvetett probléma valós, a megoldás valóban halaszthatatlan. Az eddig elért eredmények ismeretében azonban egyértelműen kijelenthető, hogy új módszerek szükségesek. Egyszerű matematikai műveletekkel igazolható, hogy a megismert szennyezési felelősség-értékek mellett továbbra is csak a személygépkocsi-közlekedésre koncentrálva a levegő állapotának értékelhető változásához is évszázadnyi időre lenne szükség.

A nyersolaj származékú üzemanyagokat felváltó elektromos hajtás megjelenése és bevezetésének gyorsuló üteme szintén új helyzetet teremtett. A ma érvényes ütemezés szerint az évtized végétől nyersolaj származékú üzemanyaggal hajtott gépkocsi az Európai Unió területén nem állítható forgalomba. Igaz, az átlagos gépkocsi élettartam mellett további 20 év múlva várható e gépkocsik eltűnése, de legalább van egy megfog-

² A főszerk. előbbi megj. szerinti cikkben: „A közlekedésen belül a szárazföldi közlekedés 12–14%-ért felel, a vízi- és légiszállítás pedig 6–7%-ért. Amennyiben a személygépkocsik részesedését nézzük, akkor a közlekedés részesedésén belül 50%-ban a hajózásból, légit közlekedésből, vasúti szállítástól és a közúti tehergépkocsiforgalomból ered a kibocsátás, míg a másik 50%-ért – így tehát a globális kibocsátás 9–10%-áért – a személygépkocsiforgalom felel.”

³ A főszerk. megj. lásd: Lukács András: A megújult Lánchíd mint a közlekedés zöldítésének szimbóluma, Városi Közlekedés 2023. Különszám (<https://ktenet.hu/vk-2023-kulonszam>) és jelen lapszám 97. oldalán.

A hivatkozott rész: „Az erdőtüzek (valamint a lakossági égetések, a dízeljárművek használata és egyéb emberi tevékenységek) miatt azonban nemcsak szén-dioxid, hanem rengeteg koromrészecske is a légkörbe jut. Ezek a részecskék rendkívüli mértékben melegítik a légkört (egységnyi tömegre vetítve, félmilliószor jobban, mint a szén-dioxid!), továbbá nagy részüket a szelek egy hét alatt eljuttatják a gleccserekre és az Északi-sarkvidékre, ahol a hóra, jégre leülepedve, jelentősen felgyorsítják az olvadást.” E gondolatot Lukács András, Gelencsér András: Koromrészecskék a légkörben – A levegőszennyezéstől a globális éghajlatmódosításig [Akadémiai székfoglaló], <https://www.youtube.com/watch?v=laRQig-vmDE> forrásra hivatkozással írja.

ható határidő. Ez ugyan nehezen egyeztethető össze a sokat emlegetett azonnali eltüntetés követelésével, de annak teljesítésére jelenleg nincs ismert módszer.

A közlekedés számára azonban az események alakulása lehetőséget ad a levegőszennyezés csökkentésével foglalkozó szervezetekkel kialakult szimbiózis átgondolására és megszüntetésére. Az elektromos hajtásnak a közlekedés hatáskörében keletkező globális szennyező hatása nincsen, a lokális hatások pedig semmiképpen nem indokolják a közlekedés számára a demagógia segítségével felerősített aránytalan hátrányok további vállalását. A demagógia mindig legyőzi a tényekre és adatokra támaszkodó érvelést, erre találták fel, sajnos ez partnereink leggyakoribb módszere. Ismerve a közlekedéshez való hozzáállást, esély sincs egy produktívabb kapcsolat létrehozására. Ennek alátámasztására egy jelenség: A légszennyezés ellen küzdő hazai legerősebb civil szervezet a Levegő Munkacsoport évekig minden eszközt bevetve harcolt az M4-es metró megvalósítása ellen egyetlen légszennyezéssel kapcsolatos indok és helyettesítési lehetőség felvetése nélkül. (A fejleszteni kell a villamos közlekedést szlogen ismételtése önmagában kevés). Remélni lehetett, hogy ez a helyi szervezet túlkapása. A napokban lehetett azonban olvasni arról, hogy a berlini metróhálózat egyik vonalának már megtervezett bővítését évekig blokkolta az ottani társszervezet, hasonló színvonalú indoklással. Ez pedig egyértelműen azt jelzi, hogy a valódi cél nemcsak a gépkocsi

kikiktatása a ki nem mondott cél minden gépi hajtású közlekedés megszüntetése. A XXI. században ilyen szemléletű szervezettel való kapcsolat fenntartása a közlekedés számára kevés hasznosat ígér, egy irreális célkitűzés segítése pedig előbb-utóbb erősen rontja a szakma megítélését.

A századforduló tájékán a forgalomcsillapítás témája visszakerült a közlekedés területére. A közlekedéshez indokoltan kapcsolható ok a gépkocsimennyiség olyan mértékű megnövekedése, hogy a közterületet teljesen ellepő álló kocsik már jelentősen zavarják a lakosság életvitelét. A hozzánk a 2010-es években elérő állapotban az álló (parkoló, illetve két használat között a tulajdonos lakása közelében közterületen tárolt) járművek már nálunk is nagyobb gondot jelentenek a mozgó gépkocsik által okozott torlódásoknál. Ennek megoldásában viszont a közlekedésnek jelentős szerepet kell vállalni. Jelenleg azonban ott tartunk (és ezt a konferencián⁴ elhangzottak is mutatják), hogy a feladat nagyságrendjét próbáljuk meghatározni, de az elkerülhetetlen adottságok megismerése és figyelembevétele érdekében még sokat kell tenni. Az sajnos már kiderült, hogy az erős demagógia elleni felkészülés e témában sem mellőzhető.

2. A KERÉKPÁROZÁS SZEREPÉNEK NÖVELÉSE

A vitafórumon elhangzottak, de az azt előkészítő anyagok is egyértelműen igazolják, hogy koncepció tekintetében e téma sem áll job-

ban a csillapításnál. Nem egyértelmű a cél, de az érzékelhető, hogy a korábban meghirdetettnél nagyobb arányú kerékpározás lehetőségének biztosítását várják el. A koncepció hiánya azonban itt is visszaüt. A működőképes kerékpározás arányának megtalálásának szerintem akadálya egy eddig nem kellő hangsúlyt kapó különbség a korábbi közlekedési eszközöktől. A kerékpár kettős célú, egyrészt a napi rendszeres közlekedés eszköze (ebben remélnék jelentős növekedést), másrészt a pihenés, a szórakozás, az egészséges mozgás eszköze. A két funkció ma egy közös masszában megjelenő igény, amelyek azonban meglehetősen eltérő követelményeket támasztanak a szükséges létesítmények kialakításában. A különbség mennyiségben, a kerékpározás jellemző időszakában, a létesítmény környezetének kialakításában egyaránt megjelenik. Mindezek figyelmen kívül hagyása akadályozhatja a cél elérésének időtávját, feleslegesen növelheti ráfordításigényét. A vitafórumon is elhangzott, hogy nem eléggé biztonságos egy négytagú család számára a főútvonalakon kerékpározni. Az épített adottságok miatti helyhiány számos megkötést okoz minden közlekedési eszköz használatában. Miért jelentene kivételt a kerékpár? A nem időhöz kötött utak számára lehet talán kevésbé veszélyes útvonalakat találni. Egyébként a kerékpározás növelése igényének megjelenése óta érthetetlen követelmény hosszú távú közlekedésre alkalmas hálózat igénye a munkába járás számára a legterheltebb gerincútvonalakon. Valószínűtlen,

hogyan az emberi hajtású, legkisebb kényelmet nyújtó eszközre a nagy távolságra munkába járók fognak legnagyobb létszámmal áttérni. Az egyéb célú (például kirándulás) hosszú távú kerékpározás számára pedig kijelölhető nagyobb biztonságot nyújtó útvonal a legkényesebb gerincvonalak elkerülésével is. A két csoport igényeinek összesítése a felesleges ráfordításon felül akadályozhatja a megvalósulás ütemét is.

A napi rendszeres közlekedésben való kerékpáros részvétel növelésének nélkülözhetetlen adata az eszköz szállítóképességének ismerete. Ilyen adat azonban nincs, 30 év kevés volt kiszámítására (vagy az eredmény nem igazolta a pre-koncepciót). A legújabb, 2021-ben megalkotott kerékpárút és sáv építési szabályzat pontosan rögzíti a méreteket, előírja, hogy a forgalmi méretezéshez milyen mennyiségű, korú és megalapozottságú adatokat kell használni, a normaérték azonban hiányzik. E nélkül viszont az előírás ezen része értelmét veszti. Tény, hogy a legutóbbi kerékpársáv-kijelölési dömping keretében sem annak kapacitásáról, sem az átalakult útkapacitásról és annak hatásáról nem esett szó. Pedig fontos lenne a kiszorított és a keletkezett kapacitás arányának ismerete, figyelmeztető jelzés, hogy egyes útvonalakon már kerékpáros torlódás is észlelhető. Az eddig kijelölt kerékpárutak minőségén is erősen meglátszik a fogadóképesség ismeretének hiánya, a tervezés során elegendőnek bizonyult a szabályzatban megkívánt méretek betartása. E szabályzat szemlélete azonban azt mutatja, hogy a keletkezésekor látott forgalom – két-há-

rom percenként egy kerékpáros – kiszolgálását hosszabb távra is elegendőnek tartották. Kerékpáros infrastruktúránk (főleg, de nem kizárólag a gyalogjárdákon elkülönítettek) azonban a remélt 10%-os kerékpárforgalom elérésekor időnként konvojszerű sűrűséggel megjelenő kerékpáros mennyiség fogadására nem tűnnek alkalmasnak. Ugyanakkor e mennyiség is csak töredéke a kialakításuk következtében kiszorított gépkocsik által szállított utasok számának. Az összkapacitás csökkenéséből eredő ellentmondás még komoly megkezdéseket okozhat a forgalom lebonyolításáért felelősök számára.

3. A VITAFÓRUM ALATT KELETKEZETT EGYÉB GONDOLATOK

A finanszírozási gyakorlat következményei

A közlekedés, elsősorban a városi közlekedés finanszírozásának problémái az 1940-es évek második felében keletkeztek. A háborús károk helyreállítása és az ország gazdasági struktúrájának változása (gyors iparosítás) egy időben való megjelenése hatalmas terhet rótt a közlekedésre és annak anyagi forrására. Nem volt indokolatlan a bevezetett kézi vezérlés. Óriási hiba volt azonban ennek folytatása a konszolidáció után. A szocialista korszakot végig kísérte az pénzügyi források kiszámíthatatlansága, amelyet elsősorban az érdekérvényesítő képesség pillanatnyi állása befolyásolt. Ennek mellékhatása lett a területen dolgozók tudatának eltorzulása. Hozzászórtak az állandó hiányhoz, a fejlesztések és intézkedések elsődleges célja nem a szolgáltatás vagy a műkö-

dési körülmények javítása, hanem az olcsó megvalósítás lett. Ez is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a helyzet a rendszerváltás után sem változott, sőt a torzulás erősödött. Az elmélet mai jelenlétét a vita-fórum is bizonyította. A központ forgalom-csillapításának elfelejtett feltételére, a nem kívánatos forgalom városközpontból eltávolítására emlékeztetni kívánó hozzászólás után már pár perccel felmerült, hogy azért a feltételek várhatóan nem rövid időn belüli teljesülés előtt is el kell kezdeni a csillapítást. (A hogyan és a következmények nem merültek fel.)

A hibás ötletek ellentmondásainak szó nélkül hagyása

A közlekedéssel, ezen belül például a forgalomcsillapítással kapcsolatos ötletek a hiányos ismeretek miatt vagy egy pre-koncepciónak való megfelelés érdekében számos ellentmondást tartalmaznak. Ezek egyike az érintettek mennyiségének hibás becslése. Nem egyszerű nagyságrendnyi tévedést lehet találni a nem kívánatos jelenség és a megszüntetésére elképzelt intézkedés által érintettek mennyisége és a valós adatok között. Például a város peremén megjelenő utasok vasútra terelési kísérletei soha nem foglalkoztak avval, hogy az elképzelt új kapcsolatnál megjelenő utasok száma nagyobb, mint az adott vasútvonalon közlekedő vonatok férőhelye, és e vonatok eredeti funkciójuk ellátása keretében már zsúfoltan érkeznek az új megállóhoz. A konferencián is született példa: A bejelentés, amely szerint Bécsben az ezer lakosra jutó gépkocsik számának néhány éven belül 250-re csökkentését határozták el, nagy tetszést aratott. Hogy ezzel még mindig

több kocsi marad a városban, mint amennyit mi a központból el szeretnénk távolítani, így mekkora távolság van az autómentesség (rém)álmától, nem tűnt fel. Ugyanez jellemzi a megvalósítás időigényével kapcsolatos elképzeléseket. Leggyakrabban a megvalósítás feltételeinek felmérése sem történik meg, így azok időigénye sem jelenik meg. A remélt „gyors” kitiltás időigénye valóban kevés, de ettől minden reális lehetőség nagyon távol van. Pedig figyelmeztető jel e témában található. A gépkocsival bejárók csökkentése érdekében tervezett vasútfejlesztések várható végrehajtását a 2030-as években tartották reálisnak, ami önmagában távolra tolja az autómentes város lehetséges időpontját. (Pedig ez csak a város gépkocsi forgalmának negyede körüli mennyiség.) Sajnálatosnak tartom, hogy a szakmai viták során ezen hibák létre és hatásaira a közlekedési szakma is kevés figyelmet fordít, a döntéshozók felvilágosítása nem tartozik erősségeink közé.

A vitafórumon nem állt szándékomban a koncepció nélküli csillapítási elképzelések véleményem szerint legnagyobb hibájával foglalkozni, mivel témája a meghirdetettől meglehetősen távol esik. A hiba a csillapítással érintett forgalom lebonyolítási lehetőségei átgondolásának hiánya. Évtizedek óta él a megalapozatlan remény, hogy a közösségi közlekedés bárhol, bármikor, bármilyen mennyiségű kiszorítással érintett gépjárműhasználót gond nélkül ki tud szolgálni, ezek sorsával nem is szükséges foglalkozni. Ez pedig távol van a realitástól, a ma rendelkezésre álló eszközök e feladat

ellátására nem alkalmasak. A legnagyobb kockázat a kiköltözési hullám kezdete óta a gépkocsival bejárók közlekedési lehetőségének korlátozásában van, de a városhatáron belüli forgalom eszközeinek szállítóképességének adottságai sem sokkal jobbak.

A hozzáférhető adatok szerint a járvány előtti utolsó évben, 2019-ben a fővárosba rendszeresen bejárók mennyisége hétköznap 600 ezer fő volt, ami napi 1 millió 200 ezer közigazgatási határt átlépő utazást jelentett. A vasúttal bejárók aránya 16,6% volt, a hévvel és autóbuszokkal összesen ugyancsak 16,6% érkezett, 66,6% személygépkocsit használt. Mivel az autóbusz-arány érdemleges javításának nincs reális esélye, a megálmodott autómentes város megvalósításának feltétele a kötöttpályás eszközök szállító képességének a bejárók több mint 90%-nak kiszolgálására való alkalmassá tétele. Ez a jelenlegi 150 ezer utas 550 ezerre növekedését jelentené, a szállítóképesség több mint három és félszeresére emelését igényelné. A vasút azonban jelenlegi feladatát is csak nehezen tudja ellátni, a hév-hálózat szállítóképességének növelése is csak jelentős fejlesztésekkel lenne elérhető (anyagi forrás és idő!). Ekkorra mértékű kapacitás-növelésnek semmi esélye nincs, ma egy 50%-os vasúti kapacitás-növelés is már világhírű esemény. Az egyébként ezer sebből vérző vasúti koncepció – meglehetősen kétséges – becslése is csak 80% kapacitás-növelést várt a fővárosi (több száz milliárd forint értékű) vasúti fejlesztésektől, legkorábban 15 év múlva. Amíg viszont ez a mai szemmel teljesen irreális 360%-os bővítés nem va-

lósul meg, 320–350 ezer gépkocsi naponta elkerülhetetlenül megjelenik a fővárosban. Ilyen mennyiségű ember beszállítására alkalmas eszközt (a gépkocsin kívül) még nem találtak fel. Ráadásul ez a motorizált mozgásmennyiség a teljes budapesti autóforgalomnak legfeljebb 20%-a.

A fővároson belüli közösségi közlekedés helyzete szállítóképesség szempontjából hasonló. A külső kerületekben tapasztalható kihasználatlanság megtévesztő, mértékadó a városközpont és az odavezető útvonalak forgalma. (A kihasználatlan kapacitás áttelepítése nem járható út.) A nagykorúti (világrekord forgalmú) villamos mai utasmennyisége esetenként túllépi az eszköz kapacitásának felső határát, bővítésére nincs esély. A metróvonalak beépített szállítóképessége a bekészített lehetőség határáig kb. 25%-kal növelhető, de a lehetőség aktivizálása jelentős fejlesztéseket igényel (több jármű, karbantartó és tároló bázis, energiaellátás, szellőztetés). Ráadásul az utóbbi években a metróvonalak kapacitását csökkentő intézkedések is történtek. Amennyiben az M5 metró koncepcióváltása megvalósul és a bejáró forgalom javára a belső forgalom használati lehetősége csökken, súlyos zavarok jöhetnek a városközpontban. (A metróvonalak lehetőségeit mint a hálózat üzemi technológiájának tervezője meglehetősen jól ismerem.) Mindezek alapján még az autómentes belváros elképzelését is célszerű lenne átgondolni.

A kialakult helyzet kockázatát az jelenti, hogy az eddigi gyakorlat – a várható következmények szakszerű

mérlegelése nélküli csillapító, vagy a működést befolyásoló intézkedések meghozatala – folytatása bármikor elindíthat egy megállíthatatlan láncreakciót, amelynek következményei beláthatatlanok. A közlekedés ma is egy rendszer,

amelynek reakciója gyakran nem befolyásolható (egyetemi tananyag volt). Sokéves tapasztalattal úgy vélem, hogy a reális jövőkép megalkotásának első lépéseként a megvalósíthatatlan elképzeléseket ki kell gyomlálni. Ez azonban nem

a közlekedés feladata, mi ebben legfeljebb a figyelem felhívásáig juthatunk.



Közlekedésbiztonsági szabályok a gyermekekért

Gyermekek BIZTONSÁGBAN!

Közlekedés közben mindig fogd meg a gyermeked kezét!

Tanítsd meg a gyermekednek, hogy kerékpáron és rolleren mindig viseljen sisakot!

Tanítsd meg a gyermekednek, hogy soha ne mobilozzon közlekedés közben!

Tanítsd meg a gyermekedet körülnézni a zebrán, amikor az úttestre lép!

Tanítsd meg gyermekedet kapaszkodni a buszon, villamoson!

Kövessd a szabályokat!

Autósként mindig légy kész a fékezésre, vészhelyzetre, iskolák, óvodák közelében (is)!



Partnerség a
Közlekedésbiztonságért
Egyesület
HRSP

További tanácsokért látogasson el
a Facebook oldalunkra:
[Facebook.com/kozlekedesbiztonsagert](https://www.facebook.com/kozlekedesbiztonsagert)

Három társszakterület három megközelítése egy Dunát átívelő 375 méteres műtárgy kapcsán. Mindhárom megközelítés fókuszot nyit, tágítja, városléptékű összefüggésekbe helyezi az adott várospolitikai, közlekedésszakmai kérdést, nevezetesen a Lánchíd felújítás utáni forgalmi, hálózatszerkezeti szerepét. A cél közös és egyetemes. Javítani Budapest környezeti és közlekedési minőségét, élhetőbbé tenni utcáit, köztereit. A módszerekben vagy a lokális beavatkozások szintjén lehet csupán vita, mert a célhoz vezető úton is közös a szándék, a napi közlekedési munkamegosztásban az autóhasználat csökkentése, ellensúlyként a közösségi közlekedés, a nem motorizált közlekedés és a gyaloglás részarányának növelése. Hogy miként? Mint a fókusznyitások mutatják, a lokális beavatkozások esetén is város- és közlekedésszerkezeti összefüggések elemzése, ahhoz viszonyítási alapnak pedig a célokhoz vezető lehetséges beavatkozások hatékonyságának, mellékhatásainak feltárása. Amennyiben az élhető város fogalomkörébe beleértjük a közlekedő városlakók életvitelének jobbítását is, akkor a lehetséges beavatkozások sorában az igénybefolyásolásnak és a közlekedési szokásoknak a használók számára is előnyöket kínáló változtatásának előkelő helyet és az azt szolgáló eszközháttérrel kell biztosítani.

Molnár László Árpád

A Lánchíd szerepváltozása

KOSZORÚ LAJOS

A Lánchíd szerepe együtt változik a várossal, ahogy növekszik, ahogy sűrűsödik, tágul, csomósodik, gabalyodik, strukturálódik, alakul a város, úgy az más és más szerepet, közlekedési igényeket közvetít, oszt ki erre a hídra is. A Lánchíd nemcsak egy közlekedéshálózati, közúti közlekedési elem, fontos ezt látnunk, hanem egy városszövet különlegesen erős szála, a sokszínű városfejlődés kiemelkedő jelentőségű történeti-kulturális eleme. Szerepének változásai, húzóerejének megújulásai a város szerves fejlődésének megértése fényében segíthetnek a ma indokoltnak tartott fordulatot megerősíteni. Néhány stáció – talán nem lári-fári – Barabási Albert Lászlót megidéz-

ve: komplex rendszerek topológiájához a rendszer létrejötte adja a kulcsot, azaz „a hálózat szerkezeti felépítése és időbeli fejlődése elválaszthatatlan egymástól”.

VÁLTOZÁS 1.: A Lánchíd megépüléskori szerepe és környezetre gyakorolt hatása a következő volt. Az 1832-ben létrejött Budapesti Hídegyletet alapító Széchenyi István kitarító munkája eredményeként 1842-ben megtörtént a híd alapkövetétele. A Lánchíd építésének kezdete a városszerkezet-alakítás új korszakát nyitja meg, ami lendületet adott a környéknek és máig hatóan alakítja a hely szellemét. **1849-re megépült a híd,** amely állandó és erős kapocsként

segíti Budának és Pestnek, mint fővárosnak majdani egyesítését. A klasszicista léptékben városiasodó környék vonzereje megnőtt, a telkek felértékelődtek és ez erősen hatott a közterületek és az egyes épületek minőségére, a városias jelleg alakítására. A híd markáns közlekedési tengelye meghatározó szerkezetalkító hatású, amely kihat a térre, az ott folyó tevékenységekre és a térségben berendezkedő funkciókra is. A szálloda, a fürdő, az intézmények, bankok és többfunkciós épületek megtelepedése kézenfekvő, és a Duna egyetlen épített hidjának előterében biztos üzletmenetet garantált a vállalkozásoknak.



1. a és b ábra:

Részlet Pest-Buda belterületének várostérképéből (1854); forrás: mapire.eu
Részlet Pest kataszteri térképsorozatából (1867–1872); forrás: mapire.eu

A Lánchíd a Kárpát-medence középső térségében még harminc évig az egyetlen állandó, időjárástól független dunai átkelési lehetőség. A híd és kapcsolatai már az építés ideje alatt felvetették a hegy alatt építendő alagút szükségességét. Széchenyi 1845-ben megalapította a Budapesti Tunnel Társaságot, **amely 1853-ban megkezdte az alagút építését.** A híd kapcsolati hatékonyságát nagymértékben javító alagút a Dunától távolabbi városrészek számára különösen előnyös volt.

Az átkelési folyosó hihetetlen húzóerejét nagyon is figyelembe kell venni, ha a térség lendületeit, többszöri átépülését, folyamatos változását meg akarjuk érteni. A budai vár alatt, a pesti síkon jelentek meg és sűrűsödtek azok az újkori intézmények, azok a gazdasági szervezetek és szerveződések, vállalkozások, amelyek a század második felének történelmét-modernizációját és a gazdasági fellendülését meghatározták.

Az 1854-es térkép (1.a ábra) szerint a szövet egyre finomabbá, rendezettebbé válik, megjelenik az utca-tömb-hálózat az Újépülettől

északra is, a déli tömbökön belül kialakulnak a számozott telkek, utcanevek. A Lánchíd ekkor még csak átnyúlik Pestre és belefut a Felső-Duna sort megszakító „Auslade Platz” (Kirakodó tér, 1850-től Kettenbrücke Platz (Lánchíd tér)) közepébe. A 1867–72 kataszteri térkép jelzi azt az állapotot, amikor már több fontos téralakító építészeti és mérnöki építmény megjelenik a téren. A megadott partélen a Duna Gőzhajózási Társaság felépít (1859) saját hajói számára a Lánchíd két oldalán egy-egy 370 méteres hosszúságú kőpartot.

VÁLTOZÁS 2.: 1861–65 között épül meg **az Akadémia épülete** (1.b ábra), ezzel létrejön az a meghatározó épület, amely lezárja észak felől a teret, behatárolja és megalapozza annak monumentális léptékét és előrevetíti a reprezentációs tematika megjelenését (még nem volt a képben az aszfaltos parkoló). Radikálisan megváltozik a Lánchíd szerepe a főváros más területeinek dinamikus fejlődésével, **a Margit híd**, de különösen a Fővám tér - Belgrádi kapu előterének kereskedelmi, logisztikai kiépülése, melyet a központi Vásárcsarnok és **a Szabadság híd** megnyitása tetőzött

be, ezzel végleg eltűnt a városi léptékű kereskedelem és az interregionális forgalom az akkor éppen Ferenc József nevet viselő térről.

VÁLTOZÁS 3.: A hosszú XX. század **1870–1920** közötti első ciklusa során a város kiugró területi és gazdasági expanziója mellett a kiemelt súlyponti funkciók tekintetében tovább erősödik a térség jelentősége és az országos irányító karaktere. (A hidak további épülése: Margit híd 1876, déli összekötő vasúti híd 1877, Szabadság híd 1896, Erzsébet híd 1903 erősíti a központi fekvést, a hídvámok 1918-ig maradtak. Az Országház 1885–1904, Bazilika 1905, Tözsdepalota 1902–07, Nemzeti Bank 1905 mind a Lánchíd vonzásában települtek meg.)

A tér a XX. század elejére európai helyé alakul, ahol minden együtt van egy nyüzsgő világváros nélkülözhetetlen kellékeiből. Az épületállomány további cseréje és a **XX. század eleji modernizáció** a környék szerepeinek változását is hozza, sűrűsödnek a bankok, nagy presztízsű intézmények és már villamos is átmegy rajta. A közlekedés progresszíven változó tech-



2.a és b ábra:
Részlet Budapest közigazgatási térképsorozatából (1908); forrás: mapire.eu
Légifotó 1963-ból; Forrás: fentről.hu

nológiája, a vasút térnyerésével háttérbe szorította a folyami hajózást. A kereskedelmi kikötők és a városi logisztika más területekre települnek. A villamos először csak az Akadémia oldaláig jön északról, majd az 1908-as térképen már látható, hogy megkerüli a teret és a déli oldalon visszatér a felső rakpartra (2.a ábra). A közlekedés egyre erősebb térfoglaló, téralakító hatása kezd kibontakozni, ami a térség nagyvárosi szerepeivel és

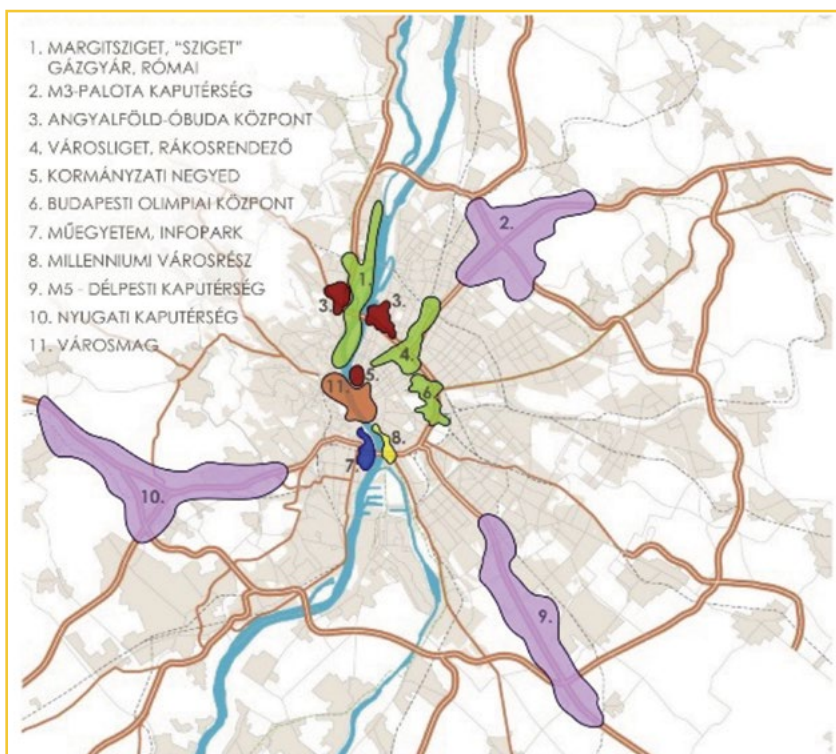
besűrűsödésével szoros összefüggésben áll.

VÁLTOZÁS 4.: Ekkor történt Nagy-Budapest kialakulási folyamata és jött létre (1930–1950–1980)–belső és külső expanzió Petőfi híd 1937, – a „karcsú derekú menyasszony” kifejlődése, a hidak besűrűsödése 5 híd 4,5 km hosszon, valamint 1950-ben átadásra került az Árpád híd. Az 1970-es évekre az autós korszak kibontakozásával immár

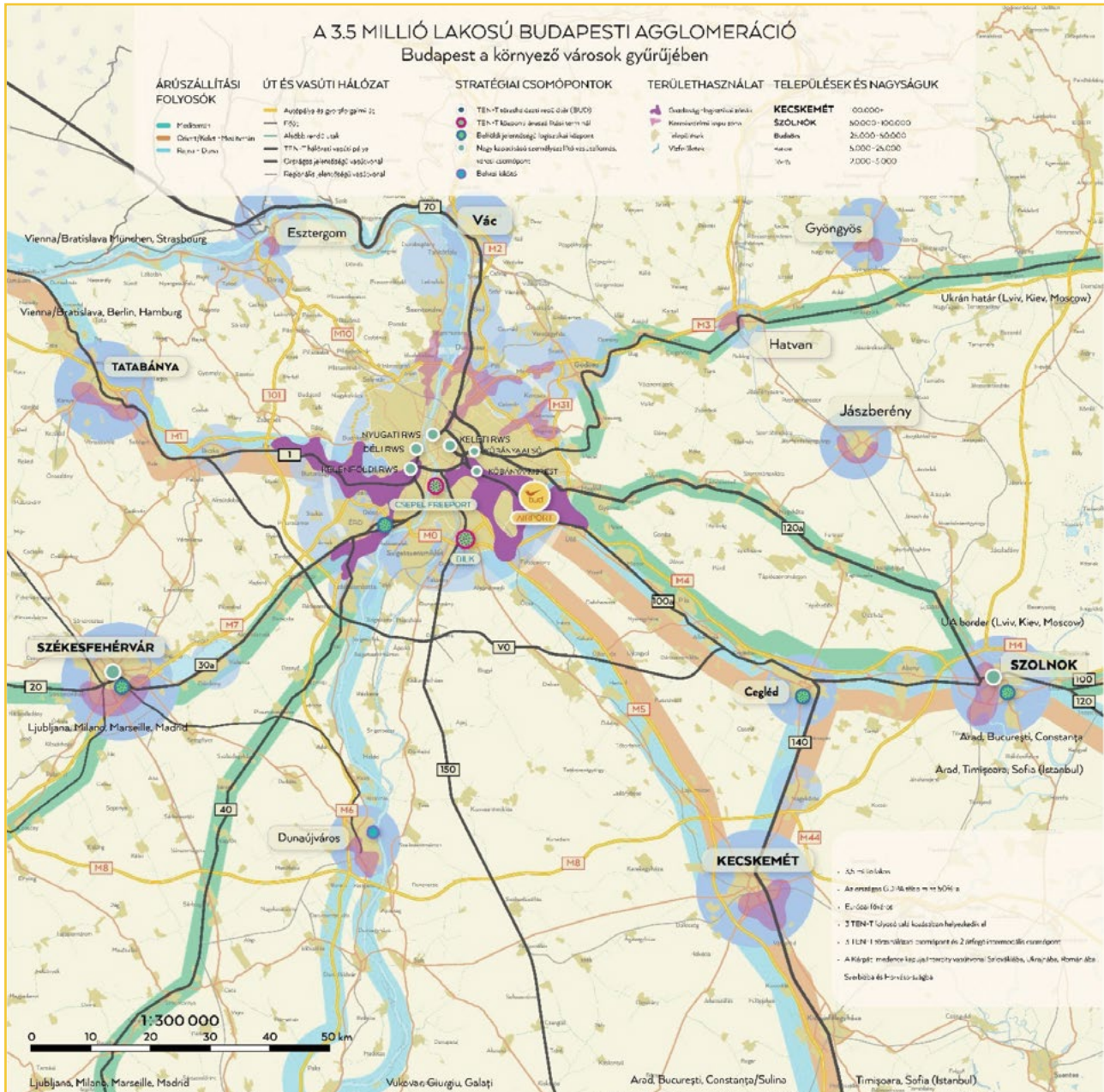
a közúti közlekedés dominanciája határozza meg a térhasználatot. A Lánchídon vezetett át az Üllői út és a 3-as főút regionális forgalma Budára, az észak-déli elővárosok a rakparton és a Széchenyi téren kapcsolódtak legkönnyebben össze egymással és a belső városrészekkel (2.b ábra).

A híd, a tér és a térfalak újjáépülése: Az Átrium Hyatt (ma Sofitel) előtere, a Gresham és e két szálloda térről megközelíthető mélyparkolói, taxik-logisztikája, valamint az Akadémia parkolója kihasználják a **prédaköztér** adta zavaros logisztikai lehetőségeket. A köztér felé nincsenek kellően elegáns előterek a szűk járda és parkoló felületek nem tudják közvetíteni a paloták kedvező kisugárzását. Az alsó rakpart is parkolóvá vált, a nagy útfelületek mozgásban tárolják a járműveket, decens aszfaltos parkoló az Akadémia főbejáratában stb., röviden káosz.

VÁLTOZÁS 5.: A személyautózás és az agglomerálódás (1960–2000) korában talán utolsó fellángolásként a szakpolitikák felívelése, majd letörése megy végbe, innen-től a politika mindent tud, és az



3. ábra: Többközpontúság létrejötte (1990–2010); Forrás: saját szerkesztés



4. ábra: Városrégió pólusai és a TEN-T folyosók; forrás: saját szerkesztés

érdemi területpolitika hiánya a felporgetett centralizációval karöltve a területiséget háttérbe szorítja. A rendszerváltás korai szakaszában felvillant a forrásokkal is ellátott önkormányzatiság álma, a piaci környezetben való ébredés, a piactudatos és liberális álmok között szerepelt az elővárosi és köztöppályás eszközök megújulása, de ebből csak egy M4-es metró és néhány fonódó villamosszakasz lett. A kötöttpályák bukását láttuk,

és a személyautóra utalt százezrek gondja eskalálódott és máig egyre nyomoztobb (miközben nem az autó az ellenség).

VÁLTOZÁS 6.: A piaci fordulat és a globalizáció új elementáris hálózatos és IT korszaka (1990–2030) Budapestet nemzetközi regionális városhálózati csomóponttá fejlesztette a rendkívül oktan és destruktív politikai milió ellenére. A városrégióban, amely nemcsak

térszervező, gazdasági fókusz és munkaerőpiac, hanem igen jelentős fogyasztói piac – logisztikai és kereskedelmi csomópont is, de nem kisebb a jelentősége a kulturális szolgáltatások, a turisztika, az oktatás, és az egyre inkább lerohadó egészségügy terén sem. Itt a térségi együttműködés intézményeinek megszüntetése 3,5 milliónyi ember életét nehezíti. Évtizedek óta globális trend, de nálunk legegyszerűbben van/késik/múlik a vasút

és kötőtpályás rendszerek felfuttatása, ami új, megoldandó helyzeteket sorát torlasztja föl (3. ábra).

A Budapest városrégió kifejlődésének fontos háttéreleme a város markáns többközpontúvá válása és nagy, összefüggő területek jelleg- és funkcióváltási hullámainak megjelenése (4. ábra). A központ térbeli tágulása és a random részrendszerek folyamatos mozgása, széttelepülése a szűk városcentrum intézménysűrűségét csökkentette. **A pesti óváros** már nem az ország szíveként dobog, ebből is következően **másféle forgalmi, célforgalmi kitettség van.** Az átmenő forgalomnak itt semmi ke-

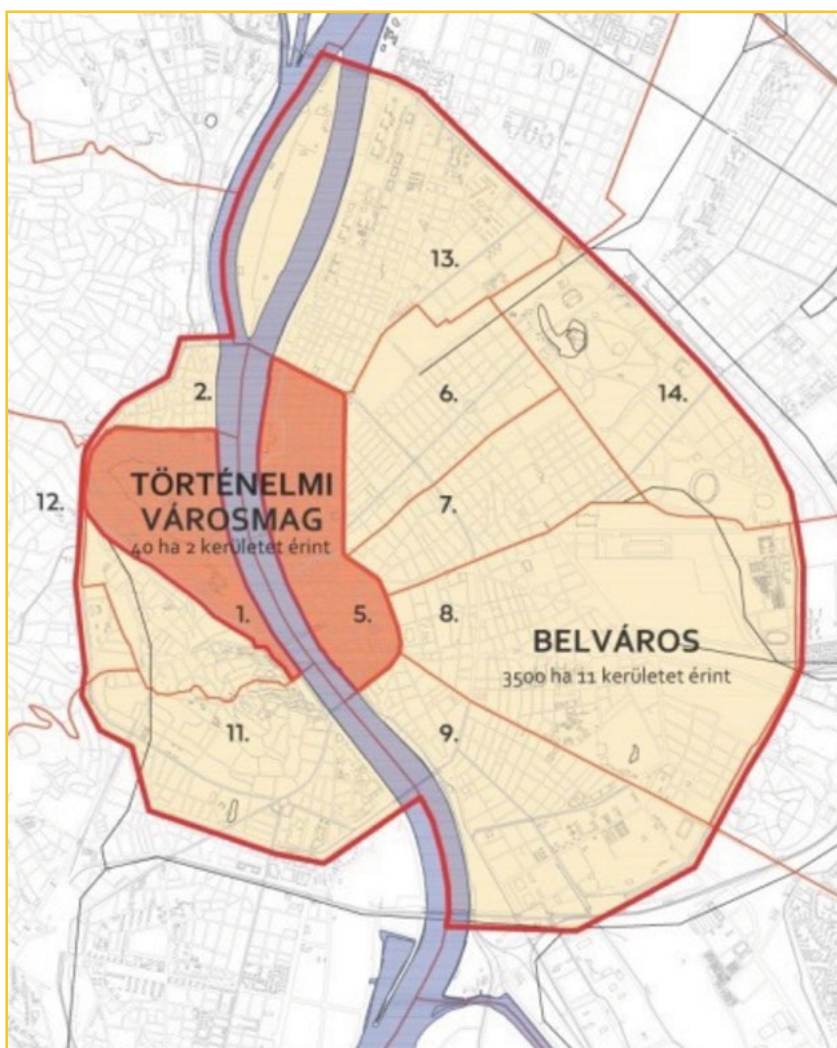
resnivalója a több évtizede csontosodó urbanisztikai – közlekedési és várospolitikai konszenzusok szerint. Ezek a változások is támogatják a Lánchíd új közlekedési szerepének rögzítését. *A Lánchíd új szerepének közlekedési jelentősége elhanyagolható, viszont annál nagyobb a súlya urbanisztikai dimenziókban, hiszen a Fő-város-politikai állásfoglalása és a személetformálás szempontjai a változások melletti kiállás irányát mutathatják.*

Az urbanisztika szereplői (20–30 szakterület) azonban többnyire a megszaladások értelmezésével, követésével adósan, sok esetben lemaradva, konstruktív reakciók-

ra képtelenül, a várospolitikához hasonló distanciával kullognak az események után. Az agglomeráció és a főváros többközpontúvá válása spontán folyamatok keretében zajlott és sajnos ez máig így folyik.

Jó példa a plázaépítési ciklus. A folyamat irányítása helyett annak destruktív kritikája érvényesült: jelentős kereskedelmi szerepeket vont el a Belvárostól valóban, de mindeközben elképesztően hatékonyra tette nemcsak a komplex kereskedelmet és logisztikát, hanem a fogyasztóvá előlépett tömeges vásárlók időmérlegét, közlekedésre, beszerzésre fordított erőforrás-felhasználását. A plázatazadók is előszeretettel használják, hiszen nekik is van időmérlegük, időszámlájuk, időbankjuk.

A ma még jó közösségi közlekedés korlátossága, az elővárosi vasutak szegényes szolgáltatása, a régió napi 3–400 ezer autója és a történelmi városrészek életének elviselhető szinten tartása, alakítása, a Budapestről aránytalanul/felelőtlenül kivont források hiánya, kizárja a város érdemi problémakezelését. Ebben a helyzetben az új BELVÁROS zónájában, a 11 érintett kerületben zajló szétforgácsolt, néha tudathasadásos, de többé-kevésbé egyirányba mutató forgalomcsillapítási politikákat szegmentálja, hektikus lefolyásúvá teszi, kiszolgáltatja a kisszerű napi érdekerdő ordasainak (5. ábra). Ezzel a 2020-as években zárul a hosszú 20. század és az új értékek, új paradigmák, fenyegetések és lehetőségek küszöbén Budapest új és újabb kihívásokkal küzd. A Lánchíd szerepváltásának – ebben a zajló folyamatban – rendkívül nagy súlya lehet a széttagolt kezdeménye-



5. ábra: Belváros kiterjedése; forrás: saját szerkesztés

zések integrációja szempontjából, inspirál, bevon, példát kínál az elérhetőbb Főváros felé törekvő szereplők számára.

VÁLTOZÁS 7.: Budapest városrégiós létének célirányos összekovácsolódása (2010–2040) **igen heves ellenszélben, intézményrendszer, szervezetek és finanszírozás nélkül folyik.** A térség adottságai, nemzetközi kapcsolódása, inspiratív és vállalkozó emberkincse révén mindezek ellenére képes biztosítani a városeggyüttes értékelhető működését (az ország GDP-jének kb. 48%-a itt képződik, erős hazai és nemzetközi vonzások, nemzeti büszkeség fókuszintézményei, kulturális mágnes, logisztika stb.). A támogató tervezettség hiánya és aránytalan – megalázó – forráselvonás ellenére a lassan strukturálódó konglomerátum sok elemében a mértékadó európai városhálózati osztályhoz szervesen csatlakozó térségi kultúrát hozott létre és építi tovább folyamatosan.

A tervezés és jövőképfarmáló beavatkozások terén a BFK megszüntetése és a Főváros defenzivitása igencsak drámai jövőképet fest a majdani lehetőségeket illetően, hiszen a tervtelenségéből idejétmúlt ötletek, poros tervek, kapkodás és pazarló, rossz megoldások sorozata jelezhető előre. A globális nagyváros folyamatai hatnak a városszerkezetre és annak működésére, a városrégió koherenciája egyre dominánsabbá válik és a város funkcionális szerkezete is mondhatni rapid módon átalakul. Ez a működési mintázat is indokolja a Lánchíd és a rakpartok, valamint a legbelső városrészek szerepeinek radikális újragondolását (nem az agyat-

lan/obligát gyalogosításra gondolok, annál jóval összetettebb ez a kérdés).

A BELVÁROS, VÁROSKÖZPONT ÚJRAFOGALMAZÁSA ÉS A LÁNCHÍD ÚJ KONTEXTUSA

A városrégiós összefüggések szerint Budapest BELVÁROSA, azaz a városközpont értelmezése és a 21. század folyamatainak megfelelő lehatárolása a célirányos és rendszerbe szervezett várospolitikai döntő fordulata lehet. A központnak a történelmi városmagon (I. és V. kerület) túli kiterjesztése megfelel **a fővárossal** szemben megfogalmazott sokrétű igényeknek és várakozásoknak. A kiterjesztett *BELVÁROS, mint városközpont* kartogram szerinti értelmezése új korszakot jelenthet a főváros fejlesztési politikájában és gyakorlatában. A Lánchíd mai/új szerepét ebben a kontextusban lehet előremutatónan meghatározni.

E területen belül indokolt a részben Molnár László által is említett szabályozásokat **az önkormányzati szereplők összehangolt rendelkezéseivel bevezetni:** lakossági és munkahelyi parkolás, dedikált parkolókapacitások integrált többcélú hasznosítása; régi autók kivonása; közösségi közlekedés, intermodalitás, P+R erősítése, gyalogos és kerékpáros hálózatok koncentrált fejlesztése; megosztott járműszolgáltatások erősítése stb.

A budapesti közösségi közlekedés forráselvonással korlátozott, lassú mennyiségi és minőségi fejlődése mellett, az előretörő kerékpározás, a gyalogoskomfort javulása, a mikromobilitási és a megosztott eszközök terjedése várhatóan a

2020-as évek végére egy átbillenő, új közlekedési környezetet és kultúrát teremthetnek meg. A tágan lehatárolt BELVÁROS új közlekedési korszaka során a személygépjármű-használat és a parkolás terén a hasonló súlyú nagyvárosok gyakorlatához közelítő radikális, vagy éppen óvatoskodó változásokat támogató politikák és rendszerbe szervezett közterület-átalakító fejlesztések valósulnak meg.

KONKLÚZIÓK

Az okos, vagány, szerethető várospolitikai jellemzői: nyitottság a változásokra, felkészülés a kihívásokra és lehetőségekre, a változtathatóság és szakszerűség mellett nélkülözhetetlen rugalmas együttműködés.

A Lánchíd mai és közel jövőbeli szerepe a városban és a híd hatásterületén **zajló változásokhoz illeszkedve alakítandó**, ami észszerűen segíti az összetett és távolabbi változások minél szervezettebb, hatékonyabb lefutását. Mai urbanisztikai felfogásunk szerint radikálisan el kell szakadni a 50–40–20 éves mantráktól és „így szoktuk” szemléletektől: ahogy a Széchenyi tér nem parkoló, nem autótároló „körforgalom”, és nem is rigófütyös zölderdő, úgy a Lánchíd sem a város szívében pöfögő egyéni járművek kiszolgálója, **hanem egy világraszóló együttes, nemzeti büszkeségünk ékköve** és egy sokszerepű világváros világörökségi fókuszának reprezentatív folyóparti teraszos-ligetes elegáns szalonja a Pestet és Budát összekötő patinás híddal.

A híd szerepe: Bel-Buda és a pesti

szűk városmag közötti élhető kapcsolat biztosítása, ami kompatibilis a városszerkezet folyamatban lévő változásaival. Ebben a relációban **személygépjárművek közlekedését ki kell zárni**. A változás megvan írva a zajló folyamatokban, halogatása nem indokolt.

Az elmúlt évtizedek nagy hídfelújításai bebizonyították minden riogató ellenére, hogy nem omlik össze a város közlekedése egy-két meghatározó elem hosszabb idejű hiánya esetén sem. A mai közlekedés értelmezésekor annak az intézményes tervezésen és működtetésen kívüli tényezőit nem lehet figyelmen kívül hagyni. Az aktív, tudatos utazók, a valós idejű forgalmi adatokon alapuló útvonaltervező szolgáltatások (Waze, Google Maps, Apple Maps stb.) és más közösségi fórumok, szereplők aktív önszervező ereje és dinamikusan növekvő súlya alapvető jelentőségű.

A lassú híd gyalogos, reprezentációs, turisztikai, ünnepi használatának előnyét meg kell adni. Emellett a városszervezés minden közcélú, szolgáltató közlekedésének teret kell biztosítani (közösségi közlekedés, taxi, megosztott járművek, kerékpár, roller, mentő stb.).

A változás **nem hozhat létre** konzervatív szemléletű, **kizárólagos**

használatokat a hídon (ilyen sáv, olyan sáv). **A híd 20 km/órás zóna**, bármely esetben, ami köztudottan a városi átlag feletti sebességű haladást jelent. Rugalmas, gyorsan átrendezhető közterület és útfelülethasználat szükséges egy közép-távú időszakra, amíg a rakpartok, korzók, EuroVelo, kapcsolódó hálózatok és Duna-parti terek rendszere fő vonalaiban letisztul. Ezek együttese az Erzsébet híd–Kossuth Lajos utca megoldásával lesz belsimítható a Nagykörúton (budait is beleértve) belüli új városszervezési és városszervezési kultúrába.

Az esetenként rigid **közlekedésmenedzsment** számára nagy kihívás az „így szoktuk” rutint meghaladó rugalmas mentalitás kialakítása, egyfelől a nem dedikált, nem agyonszabályozott közterülethasználat (lásd Petőfi Sándor és Kecskeméti utcák) a hídon és hídfőiben, másfelől szerencsés módon pilot projektek, éles vizsgálatok bonyolíthatók (téli/nyári, ünnepi, fizetős, éjszaka/nappal stb.) az új forgalmi rendek értékelése érdekében. Lényeges eredmény lehet még a szereplők együttműködési készségének vizsgálata.

Ebben az átmeneti időszakban **a magán személygépkocsikat nem szabad** ráengedni a hídra (kivételesen rövid idejű tesztek ese-

tén: éjszaka, téli/nyári üzemmód bizonyos eseményein, holtidőben extra hídvám megfizetése mellett). Ez idő alatt városi közlekedésben tovább futnak azok a változások, amelyek eredményeként 5 év múlva már nem is jut eszükbe személyautó-forgalomról beszélni a Lánchídon. Az átmeneti időszak radikális és szigorú **kezdeti éve után tesztelhető** az éjszakai 22–06 közötti szgk. forgalom, a rakpartokon várható/bekövetkező változásokkal való kompatibilitás fázisainak próbája.

Mindezek alapján népszavazás, kérdőív, facebookos és más egyéb hőkuszpókusz nélkül ki lehet adni az utasítást a megfelelő közlekedési táblák felszerelésére, ugyanúgy, ahogy mások harmincra naponta.

Egyéb eseteket kikérem magamnak, mint magyar állampolgár és budapesti lakos.



A megújult Lánchíd mint a közlekedés zöldítésének szimbóluma

LUKÁCS ANDRÁS

A megújult Lánchídon kizárólag a gyalogosok, két- és háromke-
rekűek, buszok, taxik, valamint a
megkülönböztető jelzést használó
járművek közlekedését szabad en-
gedélyezni.

A VÁLTOZTATÁS INDOKA ÉS SÜRGETŐ VOLTA

A főváros közlekedését érintő
minden intézkedésnél elenged-
hetetlen (kellene, hogy legyen) a
klímaválság következményeinek
enyhítése, továbbá az, hogy ará-
nyosan hozzá kell járulnunk az ég-
hajlatváltozást okozó kibocsátások
csökkentéséhez.

A Fővárosi Közgyűlés által egy-
hangúan elfogadott Budapesti
Klímastratégia és Fenntartható
Energia- és Klíma Akcióterv¹ szerint
fővárosunk széndioxid-kibocsátása
2030-ig – a 2015. évi szinthez ké-
pest – 40 százalékkal csökken. Bu-
dapesten az épületek a felelősek a
szén-dioxid-kibocsátás 58%-áért,

a közlekedés pedig a 28%-áért.²
Mivel az épületállomány nagymér-
tékű korszerűsítése nem tűnik ki-
vitelezhetőnek az elkövetkező hét
évben, ezért a közlekedés terén
még a 40%-osnál is nagyobb kibo-
csátáscsökkenést kell elérni.

A széndioxid-kibocsátás csökken-
tése erkölcsi és jogi kötelességünk,
ugyanakkor elengedhetetlen a
gyors alkalmazkodás az immár el-
kerülhetetlen éghajlatváltozáshoz,
hiszen ennek elmulasztása izso-
nyatos emberi veszteségekkel és
gazdasági károkkal jár. Ennek egyik
példája, hogy 2022-ben rendkívü-
li aszály sújtotta Magyarországot,
amely közel 1000 milliárd forint
kárt okozott a mezőgazdaságnak³.
Ennek kapcsán Üрге-Vorsatz Dia-
na, az ENSZ Éghajlatváltozási Kor-
mányközi Testületének egyik alel-
nöke kijelentette: „Ezt most még
szélsőséges időjárásnak gondoljuk,
de nemsokára ez lesz itt a hűvös
vagy átlagos nyár.”⁴ Ez további
élelmiszerár-robbanást vetít előre,

ami azzal a következménnyel is jár,
hogy a lakosságnak egyre keve-
sebb szabad forrása lesz az autók
fenntartására, üzemeltetésére. Az
aszályok pedig nem olyan átmeneti
gazdasági nehézségeket okoz-
nak, mint amit a 2008-as pénzügyi
válság során megtapasztaltunk,⁵
hanem tartósan ígérkeznek.⁶

Az elkövetkező években előre lát-
hatóan még gyakoribbak lesznek a
hőségnapok, ami egyre elviselhe-
tetlenebbé teszi az életet, különö-
sen a város sűrűn beépített részei-
n, ahol nagy a gépjárműforgalom,
sok a parkoló autó és kevés a zöld-
felület. Számos terület nappal any-
nyira felmelegszik, hogy éjszaka
sem tud lehűlni. Mindennek az ár-
talmait a statisztika is alátámasztja:
a kánikulai napok idején Budapes-
ten 15–30 százalékkal többen hal-
nak meg, mint hűvösebb időkben.⁷
Azonban nemcsak a halálesetek
száma emelkedik: a hőség min-
denkit megvisel.⁸

¹ https://budapest.hu/Documents/klimastrategia/BP_kl%C3%ADmastrat%C3%A9gia_SECAP.pdf

² Uo.

³ Az ideihöz hasonló szárazság periodikusan megismétlődhet. Agrárgazdaság, 2022. 09. 12., <https://agraragazat.hu/hir/agrar-szarazsag-periodikusan-jon-erdotuz-kizaradt-fo-lyo-mezogazdasag/>

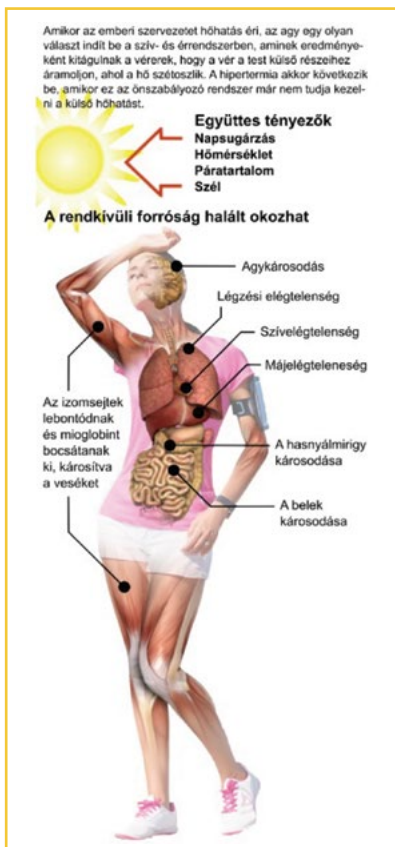
⁴ Meg kell érteni, hogy nem élhetünk ugyanúgy, mint eddig. Hírklubb, 2022. 08. 21., <https://hirklubb.hu/kozelet/meg-kell-erteni-hogy-nem-elhetunk-ugyanugy-mint-eddig/402779-f>

⁵ Dr. Egedy Tamás: A gazdasági válság hatásai városon innen és túl. Területi Statisztika 15. (52.) 4. pp. 334–352, 2012, http://www.varosrehabilitacio.net/new/pdf/egedy_terstat2012-4.pdf

⁶ Vannak baljós jelek, tartós aszályt hozhat az enyhe tél. Népszava, 2023. 02. 28., https://nepszava.hu/3186407_klimavaltozas-idojaras-tel-nyar-aszaly

⁷ A klímaváltozás hatása egészségünkre és az egészségügyre Magyarországon. MTA Magyar Elektronikus Referenciamű Szolgáltatás, 2018, https://mersz.hu/hivatkozas/matud_f10359

⁸ Tavasz meleg – karácsonykor. Levegő Munkacsoport, 2018. 01. 21., https://levegomunkacsoport.blog.hu/2018/01/21/tavasz_meleg_karacsonykor



1. ábra: A hőség következtében hipertermia (túlhevülés) alakulhat ki, ami a szervezet hőmérsékletének nagyfokú emelkedése a test hőszabályozásának csődje miatt⁹

Márpedig a kánikulai napokon sokat segíthet a növényzet. A tűző nyári napon az aszfalt 60 Celsius fokra, egy autó fémborítása akár 70 fokra is felmelegedhet, miközben egy árnyékos, növényzettel borított talajfelszín hőmérséklete még kánikulában is ritkán haladja meg a 25 fokot.¹⁰ Jelenleg viszont a közterületek jelentős részét, a sűrűn lakott városrészekben szinte teljes egészét aszfalt, beton borítja, amelyek nagy többségén gépjárművek állnak vagy közlekednek. Van olyan belső kerület, amelyben a közcélú zöldterület kevesebb mint egy négyzetméter lakosonként. A nyári hőség tompításához minél több

területet növényzet kellene, hogy borítsa aszfalt helyett.

Az már megkérdőjelezhetetlen, hogy alkalmazkodnunk kell az éghajlatváltozás hatásaihoz, azonban fontos azt is tudnunk, mennyi idő áll ehhez rendelkezésünkre. Már a fent leírtakból is kiderülhet, hogy semmilyen halogatást nem engedhetünk meg magunknak, azonban minden jel arra mutat, hogy az éghajlatváltozás már „megszaladt”, azaz a folyamat visszafordíthatat-

lanná vált: több tekintetben átlép-tük vagy megközelítettük az úgynevezett billenőpontot, vagyis azt az állapotot, amikor már képtelenség visszaállítani az eredeti állapotot.¹² Erre itt csak két példát említek.

Egyre hatalmasabb területeken pusztítanak az erdőtüzek, óriási mennyiségű szén-dioxidot bocsátva ki a levegőbe, és egyúttal jelentősen csökkentve a növényzet szén-dioxid-elnyelő képességét.¹³ Az erdőtüzek (valamint a la-



2. ábra: A levegő és a felszín hőmérséklete kánikula alatt ugyanabban az időpontban Krakkó két különböző utcájában¹¹

⁹ Az ábra forrása: 27 Ways Hot Weather Can Kill You — A Dire Warning for a Warming Planet. Inside Climate News, 2017. 11. 13., <https://insideclimatenews.org/news/13112017/heat-wave-deaths-climate-change-misdiagnosed-health-lancet/>. A magyar változatot a Levegő Munkacsoport készítette.

¹⁰ Ne keslekedjünk a zöldítéssel! Levegő Munkacsoport, 2021. 09. 15., https://levegomunkacsoport.blog.hu/2021/09/15/ne_keslekedjunk_a_zolditessel

¹¹ A kép forrása: Aktywiści zmierzili temperaturę dwóch ulic. Wnioski? Ta z drzewami jest znacznie chłodniejsza. Wyborcza Kraków 2019.09.02., <https://krakow.wyborcza.pl/krakow/7,44425,25147571,aktywisci-z-zmierzili-temperature-piorometrem.html>

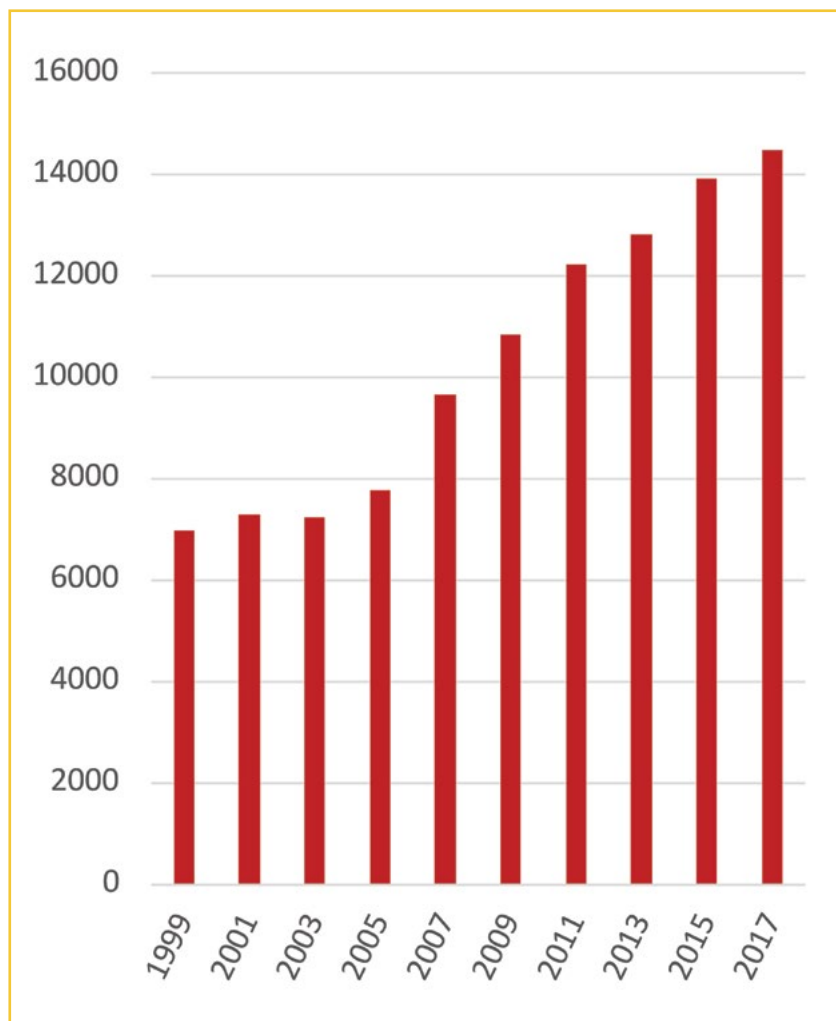
¹² World on brink of five 'disastrous' climate tipping points, study finds. The Guardian, 2022. 09. 08., <https://www.theguardian.com/environment/2022/sep/08/world-on-brink-five-climate-tipping-points-study-finds>

¹³ <https://www.visualcapitalist.com/how-climate-change-is-influencing-wildfires/>

kossági égetések, a dízeljárművek használata és egyéb emberi tevékenységek) miatt azonban nemcsak szén-dioxid, hanem rengeteg koromrészecske is a légkörbe jut. Ezek a részecskék rendkívüli mértékben melegítik a légkört (egységnyi tömegre vetítve, félmilliószor jobban, mint a szén-dioxid!), továbbá nagy részüket a szelek egy hét alatt eljuttatják a gleccserekre és az Északi-sarkvidékre, ahol a hóra, jégre leülepedve, jelentősen felgyorsítják az olvadást.¹⁴ Tovább rontja a helyzetet, hogy a víz sokkal inkább elnyeli a napsugárzás hőjét, mint a hó és a jég, amely még inkább gyorsítja a felmelegedési folyamatot. Ezek a folyamatok nagymértékben hozzájárulnak ahhoz, hogy az Északi-sarkvidék négyszer olyan gyorsan melegszik, mint a világ átlaga,¹⁵ és ez alapvetően befolyásolja Európa időjárását is.

Olyan területeken (például Szibéria nagy részén), ahol eddig örök fagy uralkodott, az egyre inkább megszűnik, hatalmas mennyiségű szén-dioxidot és metánt eresztve a légkörbe.¹⁶ Márpedig a metán sokkal erősebb üvegházhatású gáz, mint a szén-dioxid.

A klímamodellek a legutóbbi időkig viszonylag jól bemutatták a várható változásokat, azonban ezeknek a változásoknak egyre inkább megmutatkozik a nem-lineáris jellege, vagyis egyre nehezebben modellezhetőek. Ez látszik abból is, amit Ürge-Vorsatz Diana így fo-



3. ábra: Az asztmás gyermekek számának alakulása Budapesten¹⁹

galmazott meg: „Ami jelenleg van, az jóval rosszabb, mint amit eddig az összes tudományos előrejelzés mutatott.”¹⁷

Budapest közlekedési rendszerének és közterülethasználatának környezetbarát átalakítása a klímakatasztrófa fenyegetése nélkül is már régóta megérett. Ennek okait részletesen kifejtettük a Budapesti Fejlesztési Központ megrendelésére készült tanulmányunkban¹⁸, így itt csak két tényezőt említek röviden.

A gépjárműforgalom jelentősen hozzájárul a légszennyezettséghez, ami Budapesten évente mintegy 2500 ember idő előtti halálát okozza.²⁰ A szennyezett levegő az egyik fő oka annak is, hogy az elmúlt évtizedekben szinte évről évre rohamosan emelkedett az asztmás gyermekek száma (3. ábra).²¹

A légszennyezéshez hasonló nagyszámú egészségügyi kockázatot jelent a mozgásszegény életmód, ami a szív- és érrendszeri megbe-

¹⁴ Gelencsér András: Koromrészecskék a légkörben – A levegőszennyezéstől a globális éghajlatmódosításig [Akadémiai székfoglaló], <https://www.youtube.com/watch?v=laRQig-vmDE>

¹⁵ The Arctic Is Warming Four Times Faster Than the Rest of the Planet. Scientific American, 2022. 08. 12., <https://www.scientificamerican.com/article/the-arctic-is-warming-four-times-faster-than-the-rest-of-the-planet>

¹⁶ How microbes in permafrost could trigger a massive carbon bomb. Nature, 2021.03.17., <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00659-y>

¹⁷ Meg kell érteni, hogy nem élhetünk ugyanúgy, mint eddig. Hírklubb, 2022. 08. 21., <https://hirklubb.hu/kozelet/meg-kell-erteni-hogy-nem-elhetunk-ugyanugy-mint-eddig/402779>

¹⁸ A budapesti közlekedés közterület-használatának problémái és megoldási lehetőségei. Levegő Munkacsoport, 2020. 03. 09., https://www.levego.hu/site/assets/files/6187/kozlekedes_kozterulet_2020marc09h.pdf

¹⁹ Az ábrát a Levegő Munkacsoport készítette a KSH adatai alapján.

²⁰ A Levegő Munkacsoport becslése a következő kiadvány adatai alapján: Air quality in Europe 2022. European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution>

²¹ https://www.ksh.hu/thm/2/indi2_8_1.html

tegedések, a cukorbetegség és számos egyéb egészségkárosodás kialakulásáért felelős. A mozgáshiány nagyrészt annak a következménye, hogy közterületeink jelentős része alkalmatlanná vált a kellemes, egészséges, biztonságos fizikai aktivitásra. A közterületek újraelosztása a közúti gépjárműközlekedéstől és parkolástól a növényzetnek, a gyalogos és kerékpáros forgalomnak elősegítené, hogy a budapestiek több aktív mozgást végezzenek. Ez a hangulatukon is sokat javítana: a jelentős kerékpárforgalmú városok, mint például Amszterdam, Koppenhága²² vagy a hollandiai Groningen²³ a világ legélhetőbb, legboldogabb városai közé tartoznak. Nem véletlen, hogy az Egészségügyi Világszervezet több kiadványában²⁴ is városi közterületek átalakítását sürgeti a lakosság fizikai aktivitásának fokozása érdekében.

A LÁNCHÍD FORGALOMCSILLAPÍTÁSÁNAK EGYES KÖZLEKEDÉSI HATÁSAI

Az elmúlt időszakban több érv is elhangzott az autóforgalom Lánchídról kitiltása ellen.²⁵ Ezen érvek lényege, hogy az autósok jelentős kerülőutat kénytelenek majd megtenni, így összességében növekszik a megtett kilométerek száma, több lesz a torlódás, és tovább romlik a levegő minősége. Nem utolsósorban pedig sok időt is elveszítenek az autóval közlekedők.

Az elmúlt 60 évben Budapesten sok utat szélesítettek, néhány újat is építettek, a dugók azonban csak egyre növekedtek, és ma már a világon vizsgált közel 1000 nagyváros közül Budapest a 23. legrosszabb helyen áll a dugókban elvesztegetett átlagos időt tekintve.²⁶ Ez nem egyedi eset: az új utak építése, illetve a meglévő utak kiszélesítése sehol nem csökkentette a dugókat, hanem épp ellenkezőleg, növelte azokat. A jelenséget sokan tanulmányozták, az egyik elemző, a Texas Transportation Institute kutatásvezetője, a későbbiekben az USA Közlekedési Minisztériumának miniszterhelyettese, Roy Kienitz ezt szemléletesen így fogalmazta meg:²⁷ „Az utak bővítésével védekezni a zsúfolt közlekedés ellen olyan, mintha az elhízást az öv meglazításával próbálnánk gyógyítani.” Az új utak ugyanis korábban nem létező, újabb forgalmat gerjesztenek.²⁸ Ennek egyszerű oka van: a keresletet az ár befolyásolja. Ha az ár alacsonyabb lesz, azaz kevesebb költséggel és rövidebb idő alatt (az idő pénz!) tudunk eljutni valahová, mint korábban, akkor ezt a lehetőséget ki is fogjuk használni. A forgalomgerjesztés jelenségét itthon is sokszor tapasztalhattuk. Ennek egy jellegzetes példája volt az M0-s déli szakasza a Duna-híddal együtt. A megépítése előtt a tervezők és a város vezetői azt ígérték, hogy az átadása után mentesülnek a XI. kerület belső útjai a hatalmas kamionforgalomtól és megszűnnek a dugók. Miután

megépült a szakasz, a kamionokat kitiltották az érintett belső utakról, így az első ígéret teljesült, ami mindenképp öröndetes volt. Ami a második ígéretet illeti, erről így nyilatkozott nem sokkal az átadás után a Főpolgármesteri Hivatal Közlekedési Ügyosztályának illetékese: „Az M0-ás körgyűrűn az M1-es, M7-es és az M5-ös autópályák közötti szakaszon ma már komoly forgalom zajlik. A mérnökök feltételezték, hogy az elkerülő autópályája tehermentesíti a Bocskai és a Budaörsi utat. Nem így történt. A műszerek az M0-ás átadása után körülbelül két hétig jelezték a járművek számának csökkenését, utána visszaállt a korábbi állapot. Mindössze annyi történt, hogy a teherautókat személykocsik váltották fel.” (Népszabadság, 1995. január 6.) Nem tévedés: nem két évtized, nem két év, még csak nem is két hónap, hanem két hét alatt alakultak ki újabb dugók! Hasonló ígéretekkel és hasonló csalódásokkal szembesülhettünk a Lágymányosi (Rákóczi) híd és az M0-s északi hídjá esetében. Mindebből következik, hogy semmivel nem javul Budapest közlekedése és környezeti állapota, ha ismét ráengedjük az autókat a Lánchídra.

Ha viszont — például útszűkítés következményeként – növekszik az eljutás költsége, akkor csökken a kereslet, s nemcsak az adott úton, hanem általában az egész érintett térségben csökken a forgalom. Ezt tapasztalták például az Egyesült

²² The results are in: these are the world's most liveable cities in 2022. TimeOut, 2022. 06. 23., <https://www.timeout.com/news/the-results-are-in-these-are-the-worlds-most-liveable-cities-in-2022-062322>.

²³ <https:// groningen.nl/en/discover-groningen/city>

²⁴ Physical activity. World Health Organisation, https://www.who.int/health-topics/physical-activity#tab=tab_1

Physical activity and health in Europe: evidence for action. World Health Organisation Europe, 2006, https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/87545/E89490.pdf
Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025. World Health Organisation Europe, 2016, https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0014/311360/Physical-activity-strategy-2016-2025.pdf

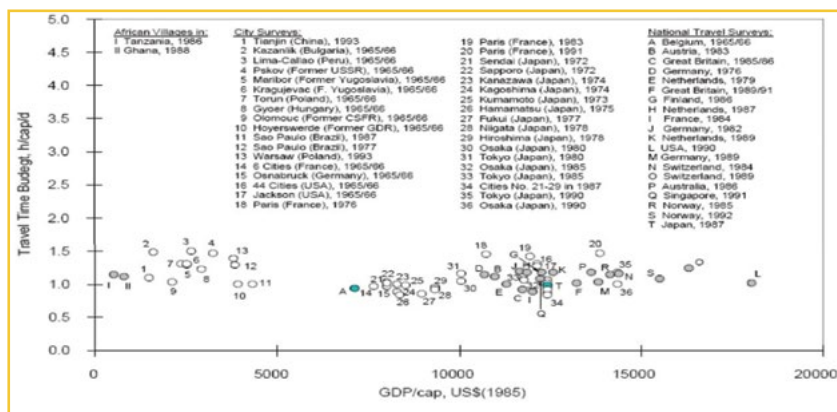
²⁵ Például itt: A Széchenyi Lánchíd végleges autómentesítésének kérdéséről. Magyar Autóklub, 2022. 12. 16., <https://www.autoklub.hu/klub/hirek/szakmai-allaspon/>

²⁶ INRIX 2022 Global Traffic Scorecard. <https://inrix.com/scorecard/>

²⁷ Todd Litman: Generated Traffic and Induced Travel – Implications for Transport Planning. Vitoria Transport Policy Institute, 2022. 11. 02., <https://www.vtpi.org/gentraf.pdf>

²⁸ Induced demand. Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Induced_demand#

Államokban, amikor városi gyorsforgalmi utakat számoltak fel.²⁹ Ezt bizonyította az a széles körű nemzetközi áttekintés is, amelyben a kutatók a útlezárások, útszűkítések konkrét közel 100 esetét dolgozták fel négy földrész nyolc országában (Görögország, Nagy-Britannia, Németország, Norvégia, Olaszország, Japán, Amerikai Egyesült Államok, Ausztrália).³⁰ A lezárások különböző okok miatt következtek be: volt, ahol tudatos forgalomcsillapítás részeként tiltották ki az autókat, máskor útfenntartási munkálatok miatt kellett elterelni a forgalmat, több alkalommal pedig természeti csapások (például földrengés) miatti rongálódás következtében kényszerültek kerülő utakra a járművek. A vizsgálat során igyekeztek figyelembe venni mindazokat az útvonalakat, amelyekre az adott útlezárás hatással lehetett. A kutatók az útlezárások, útszűkítések után sehol sem tapasztaltak hosszabb távra kiható közlekedési káoszt, de még a „megszokottnál” tartósabb dugót sem. Ez még olyan váratlan események után sem következett be, mint amikor egy földrengés tett használhatatlanná valamilyen főútvonalat. A forgalom a megmaradó utakon többnyire csak néhány napig volt nagyobb a szokásosnál, majd ennek az úgynevezett alkalmazkodási időnek az elteltével visszaállt a korábbi szintre. Egy másik fontos megállapítás az volt, hogy az előre elhatározott és meg is valósított forgalomcsillapítási intézkedéseket sehol sem kellett visszavonni amiatt, mert az bárhol



4. ábra: Az egy fő által naponta közlekedésre fordított átlagos idő (függőleges tengely) a világon gyakorlatilag mindenütt egyforma, és nem függ a jövedelmi viszonyoktól (vízszintes tengely) és a történelmi korszaktól sem. Ez az idő körülbelül 1,1 óra.³¹

is elviselhetetlen forgalmi dugót okozott volna. Egyébként hasonló jelenséget tapasztalhattunk Budapesten is számos alkalommal, például a Nagykörút, az Andrásy út, a Margit híd vagy a Ferenciek tere hónapokig tartó felújításával járó forgalomkorlátozásai idején.

A fentiekből is következik, hogy az az érv sem állja meg a helyét, hogy az autósok időt takarítanak meg, mert a több útfelület biztosításával hamarabb érnek az úticéljaikhoz. Az emberek ugyanis a világon mindig mindenütt átlagosan nagyjából ugyanannyi időt töltenek utazással, naponta mintegy 70 perccel, amint az a 4. ábrán látható. (Ezt a jelenséget Marchetti-állandónak is nevezik Cesare Marchetti olasz fizikus után, aki szerint ez az érték a kőkorszak óta változatlan.³²) Ebből a szempontból nem különbözik például Tanzánia az Amerikai Egyesült Államoktól. Amiben különbség van, az a megtett távolság: az elmúlt évszázadok közlekedésfejlesztései (beleértve a járműtech-

nológiai fejlesztéseket is) csak az utazások távolságát növelték. Ezt a jelenséget egyébként jól mutatják a Budapesten és környékén az elmúlt évtizedekben végbement változások: a motorizáció növekedése és a közúti infrastruktúra bővítése meghatározó szerepet játszott abban, hogy a lakás, a munkahely, a bevásárlás helye stb. egyre távolabb került egymástól.

Az osztrák Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal tanulmánya³³ Ausztria példáján mutatja be a jelenséget. 1983 és 2014 között az országban több mint háromszorosára (1,6 milliőről 4,7 millióra) nőtt a személygépkocsik száma, a szövetségi autópályák (Bundesstraßen) hossza pedig több mint kétszeresére (1000 kilométerről 2200 kilométerre). Ennek ellenére (vagy inkább ennek a következtében?) ezen időszakban a közlekedésre fordított idő személyenként átlagosan 4%-kal nőtt! Ami pedig ennél sokkal nagyobb mértékben növekedett, az a megtett kilométerek

²⁹ Vargha Márton: Megszűnő városi autópályák. Levegő Munkacsoport, 2012. 02. 01., https://www.levego.hu/sites/default/files/megszuno_varosi_autopalyak_1203_0.pdf.

³⁰ Sally Cairns, Carmen Hass-Klau & Phil Goodwin: Traffic Impact of Highway Capacity Reductions: Assessment of the Evidence. Work commissioned jointly by London Transport and the Department of Environment, Transport and the Regions. Landor Publishing, London, 1998., <https://www.cycling-embassy.org.uk/sites/cycling-embassy.org.uk/files/documents/Traffic%20Impact%20of%20Highway%20Capacity%20Reductions-%20Assessment%20of%20the%20Evidence.pdf>

³¹ Az ábra forrása: Report on Transport Scenarios with a 20 and 40 Year Horizon. TRANsvisions, 2009, https://www.academia.edu/66513664/Report_on_Transport_Scenarios_with_a_20_and_40_year_Horizon_Final_Report

³² Marchetti's constant. Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Marchetti%27s_constant

³³ Evaluierung hochrangiger Strassenbauvorhaben. Umweltbundesamt, 2022, <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0791.pdf>

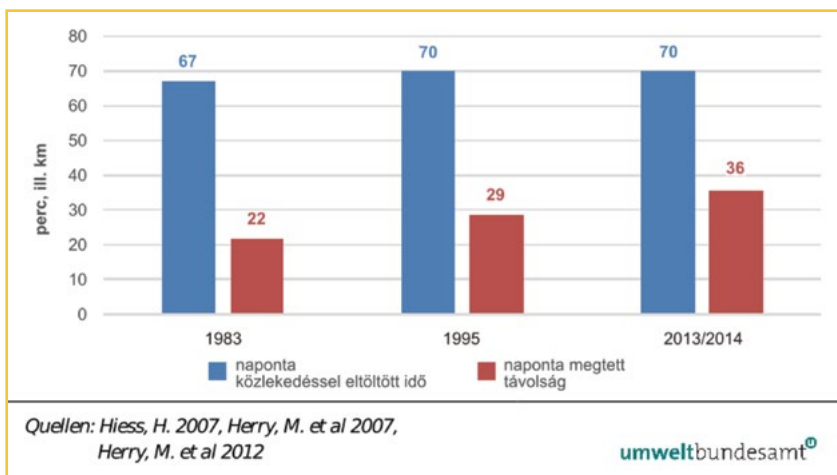
hossza: személyenként átlagosan 64%-kal (lásd az 5. ábrát!). Lehet azon vitatkozni, hogy ez utóbbi mennyire járult hozzá rövid távon a gazdasági növekedéshez, az viszont biztos, hogy már középtávon is a gazdaság összeomlásával fenyeget az ökológiai válság miatt.

A motorizáció növekedése és a gépjárműveknek biztosított egyre több útfelület más módon is növeli az utazásra fordított időt: az embereknek többet kell dolgozniuk azért, hogy előteremtsék az utazáshoz szükséges anyagi fedezetet. Az emberek közlekedéssel kapcsolatos időmérlegében tehát ezt az időt is számításba kell venni! Például az autózás esetén az utazási időhöz hozzá kell adni a gépkocsi megvásárlásával, használatával és fenntartásával kapcsolatos összes

töltött idő teszi ki. Ha a megtett utat az így kiszámolt összes időráfordítással osztjuk el, akkor kapjuk meg az adott utazás úgynevezett társadalmi sebességét. Így számolva az autóhasználat társadalmi sebessége a gyaloglásénak felel meg, és általában jóval alacsonyabb, mint a kerékpározásé. Az autózás társadalmi sebességére Ivan Illich hívta fel a figyelmet 1978-ban megjelent briliáns könyvében.³⁴ Illich akkor kiszámolta, hogy az Amerikai Egyesült Államokban az autózás társadalmi sebessége óránként mintegy 8 kilométer volt. Ez a számítás pedig még nem tartalmazta a környezet- és egészségkárosítás miatti költségeket, veszteségeket. Figyelembe véve ez utóbbiakat, valamint a jelenlegi magyarországi jövedelmi és árviszonyokat is, megállapítható, hogy

KÖVETKEZTÉSEK

A tömeges autózás napjai megvannak számlálva. A kérdés „csupán” az, hogy elébe megyünk-e az elkerülhetetlen változásnak, vagy pedig a fizika törvényei hirtelen fogják azt ránk kényszeríteni. Bár a Lánchíd közlekedésének környezetbarátabbá alakítása a gyakorlatban nem fog lényeges változást hozni Budapest közlekedésében (ahogy a Lánchíd 18 hónapig tartó teljes lezárása sem hozott), ugyanakkor óriási a szimbolikus jelentősége: egy újabb megnyilvánulása annak, hogy lakosai érdekében mi-ként kell átalakítani a főváros közlekedését és közterülethasználatát, és bizonyítéka annak, hogy Budapest vezetése elkötelezett az átalakítás mellett és ezt a folyamatot fel fogja gyorsítani.



5. ábra: Az egy személy által naponta közlekedésre fordított idő (perc) és megtett távolság (kilométer) Ausztriában 1983-ban, 1995-ben és 2013-2014-ben

időráfordítást (így egyebek mellett olyan tevékenységekre fordított időt is, mint a gépjármű javítása). Ennek az időráfordításnak a legjelentősebb elemét az autózáshoz szükséges pénz megkeresésével

az autózás társadalmi sebessége egy gyalogos sebességét is alig éri el. Mindebből az következik, hogy a közúthálózat bővítésével társadalmi szinten időt és vele sebességet is veszítünk.



A megújult Lánchíd szerepe Budapest közlekedésében településrendezési szempontból

PETŐ ZOLTÁN

Az 1849. évre megépült Széchenyi lánchíddal létrejött az első állandó közlekedési kapcsolat Buda és Pest városok között. A híd használhatóságát Buda szempontjából jelentős mértékben javította az 1857. évre elkészült Várhegy-alagút, mert így a krisztinavárosiaknak nem kellett megkerülniük vagy megmászniuk a Várhegyet a dunai átkelő eléréséhez. A híd, mint kézzel fogható fizikai kapcsolat befolyásolhatta a lakosság gondolkodását is, hozzájárulva ahhoz, hogy egy emberöltővel később a két önálló városból (és Óbudából) létrejöjjön Budapest.

A főváros fejlődése során időközben további nyolc – a városképet is nagy mértékben befolyásoló – közúti híd létesült, amelyek azonban kedvezőtlen módon Budapest középső harmadában koncentrálnak. A hidak száma ma már elvileg lehetővé teszi, hogy a forgalom bizonyos szegmense – egy vagy több elem – korlátozásra kerül-

jön várospolitikai célok érdekében, amely a XXI. században jellemzően a belvárosi területek forgalomcsillapítása a személygépjármű forgalom csökkentésével.

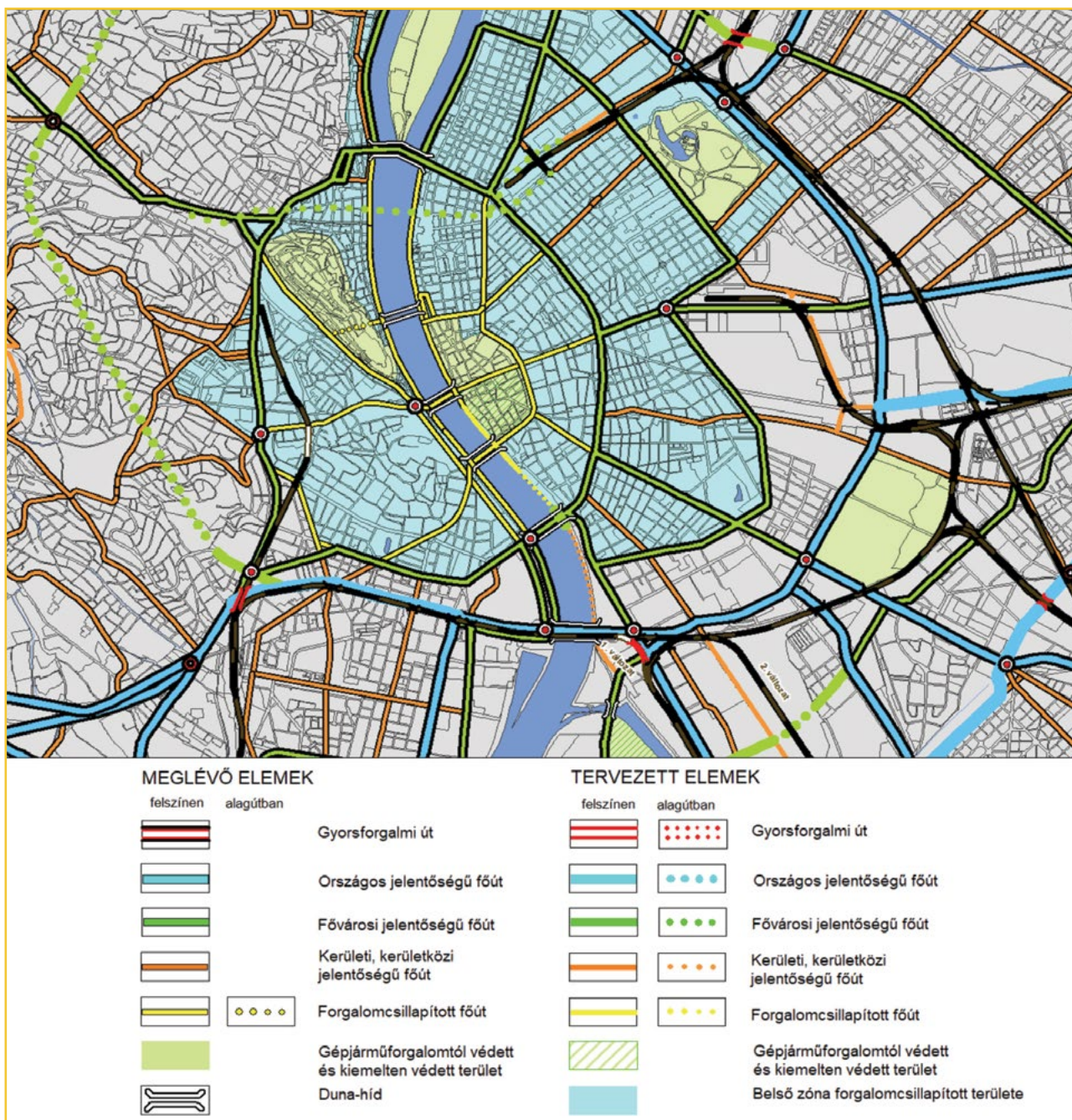
Az 1125/2005. (V. 25.) Főv. Kgy. határozattal jóváhagyott Budapest főváros településszerkezeti terve a Széchenyi lánchíd távlati szerepét jelentősen módosította.

A 2005. évi településszerkezeti terv a korábbiakhoz képest újszerűen nem csak a területhasználatot, hanem a közlekedési rendszert is önállóan, jóváhagyandó munkarészként jelenítette meg. A területhasználat a II. Területfelhasználás, amíg a közlekedési rendszer a III.1. Közúti közlekedési hálózat és a III.2. Kötőpályás közforgalmú közlekedési és kerékpárút hálózat címmel került jóváhagyásra a településszerkezeti terv részeként (lásd példaként az 1. ábrán).

A településszerkezeti terv II. Közúti

közlekedési hálózat tervlapja szerint az úgynevezett belső zónában (Pesten megközelítően a Hungária-gyűrű, Budán a Budai körút által határolt területeken belül) a közúthálózat általános forgalomcsillapítását határozta meg a jövőre vonatkozóan. Ennek részeként tervezett állapotként a belső zóna teljes mellékúthálózata tempó 30 zónaként, a főúthálózata pedig a Nagykörút–Budai körút vonalán belül forgalomcsillapított főúthálózatként jelent meg, amelynek keretében a Széchenyi-lánchíd elvesztette volna a főúthálózati státusát is.

A várospolitika azonban az évezred első évtizedében nem volt még általánosan fogékony a mai, úgynevezett elérhető városhoz kapcsolódó forgalomcsillapítás szisztematikus végrehajtására, az ezt célzó fejlesztések elsősorban az V. kerület területén valósultak csupán meg a Jövő városa fejlesztési csomag részeként.



1. ábra: Közúti közlekedési hálózat (részlet)

Az évezred második évtizedében azonban a személygépjármű el-látottság jelentősen tovább nőtt (+25%), a külső városrészek területén régóta ismert közúthálózati hiányok megszüntetése viszont nem kezdődött meg (2. ábra).

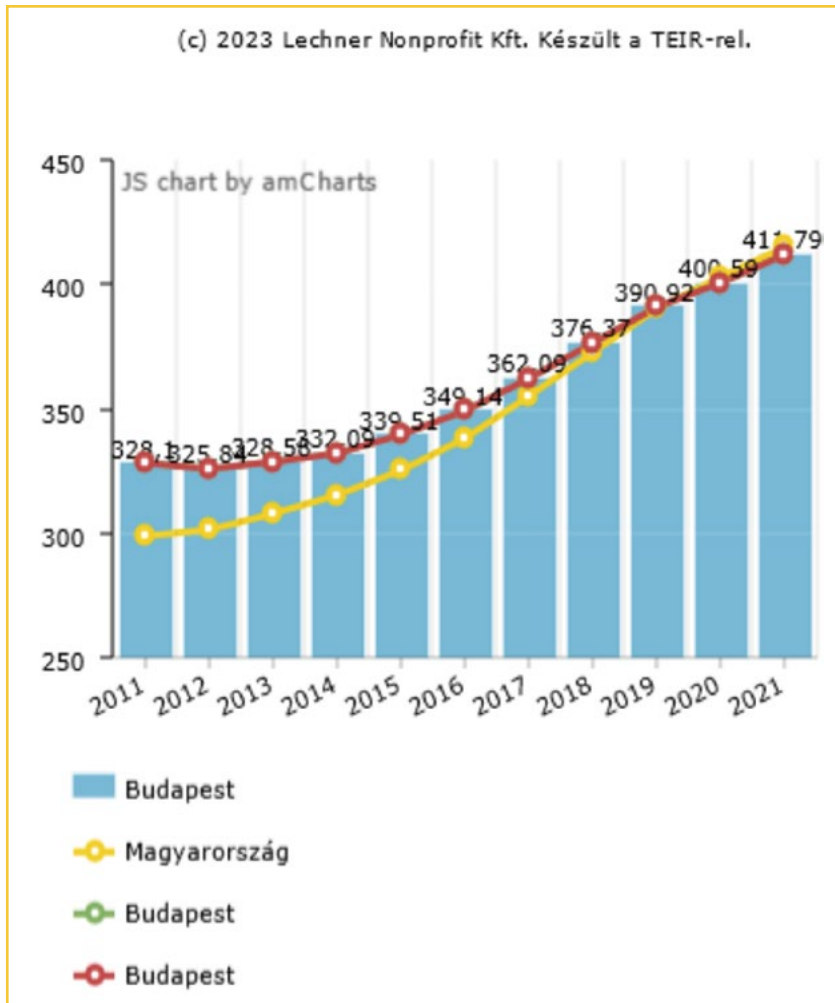
Ezen tényezők figyelembevételével a 50/2015. (I. 28.) Főv. Kgy. határozattal jóváhagyott Budapest Főváros településszerkezeti terve

a Széchenyi lánchíd főúthálózatból történő kivételét már nem tartalmazta (amely azonban nem gátja a hídon áthaladó gépjármű forgalom járműkategóriáinként történő esetleges szabályozásának).

A közlekedést meghatározó helyváltoztatási és szállítási igények a területhasználatból következnek. A Széchenyi lánchíd az autóbusz, a kerékpáros és a személygépjármű

forgalom szempontjából a főváros teljes lakosságát szolgálja, ugyanakkor ez nem igaz a gyalogos közlekedésre, mivel az lényegesen kisebb hatósugarú.

A folyó keleti oldalán lévő V. kerületet sújtotta az elmúlt évtizedekben leginkább a lakosságvesztés, ugyanakkor itt található a legtöbb kereskedelmi szálláshely (több mint 10 000 férőhely). A pesti kerület la-



2. ábra: személygépjármű ellátottság (1000 lakos/szkg) 2011–2021

kossága az 1970. évi 62 684 főről 2011. évre 25 210 főre, döbbenetes mértékben, 60%-kal csökkent.

A folyó nyugati oldalán levő I. kerületben a parthoz közel helyezkedik el a főváros leglátogatottabb turista célpontjaként a Budai vár, ugyanakkor jelentősebb lakóterületek csak a Dunától távolabb, vagy fenn, a gyalogos szempontból nehezen elérhető Várhegyen található. A budai kerület lakossága az 1970. évi 46 631 főről 2011. évre 24 150 főre csökkent, amely szintén rendkívüli, 48%-os lakosságvesztést jelent. (Hasonló demográfiai átalakuláson mentek át a szintén teljesen belvárosinak számító VI. és VII. kerületek is). A fentiek követ-

keztében a híd gyalogos forgalmának nagyobb részét a turistaforgalom teszi ki jelenleg és várhatóan a jövőben is.

A Széchenyi lánchídon a személygépjármű használat megtartása vagy megszüntetése tehát érdemben nem befolyásolja a pesti József Attila utca melletti terület és a folyótól távolabb elhelyezkedő budai Víziváros lakó funkcióját, a belvárosét is csak annyira, mint a szomszédos Erzsébet híd és Margit híd, vagy a szintén belvárosi Szabadság híd és Petőfi híd forgalmának esetleges korlátozása.

Fontos szempont, hogy a Széchenyi lánchídon a járműforgalom

szabályozása jelentős részben a Várhegy-alagút helyzetét is meghatározza a közúthálózatban.

A társadalmi célként jelentkező forgalomcsillapítás, és végső soron a személygépjármű használat fenntarthatóbb közlekedési módokkal minél nagyobb részben történő helyettesítése érdekében a meglévő Duna-hidak forgalmának részleges forgalmi átalakítása előbb-utóbb szükségszerű.

Budapest domborzati adottságai, valamint a területhasználati és közlekedéshálózati helyzete alapján azonban célszerű lenne megvizsgálni, hogy a főváros belső területeinek első ütemű forgalomcsillapítására összességében a Széchenyi lánchíd vagy inkább a Szabadság híd gépjármű használatának korlátozása nyújtja a legkedvezőbb megoldást, az alábbi szempontok figyelembevételével:

- a két híd 2 x 1 közúti sávjának személygépjármű terhelése hasonló, mintegy 15–20 000 szkg/nap (amely korlátozás hatására nagyobb részben megpróbál átterelődni a szomszédos hidakra, és csak kisebb része alakul át közösségi vagy kerékpáros forgalommá),
- a Szabadság híd személygépjármű használat alóli mentesítése a hozzá közeli Petőfi híd miatt (1 km) kevésbé érintené a budai személygépjármű közlekedést, mint a Széchenyi lánchídé a tőle távolabb elhelyezkedő Margit híd (1,8 km) miatt,
- a Szabadság híd budai kerékpáros kapcsolatrendszerre domborzati és úthálózati

szempontból lényegesen kedvezőbb, mint a Várhegy-alagúton megközelíthető Széchenyi lánchídé,

- a Szabadság hídon felszabaduló két közúti forgalmi sáv felületét a villamos pályán bonyolódó közösségi közlekedés miatt a kerékpárosok kizárólagosan használhatnák, ellenben a Széchenyi lánchíddal, ahol a kerékpárosok és az autóbussz forgalom közös felületen – egymást akadályozva – lenne kénytelen közlekedni,
- a Szabadság híd forgalomcsillapítása a közösségi köz-

lekedést nem befolyásolja, a Széchenyi lánchíd esetében felmerül az autóbussz közlekedés jelentőségének növelése (amelyre természetesen eddig is lett volna lehetőség, hogy mekkora igény jelentkezett volna rá torlódásos forgalmi állapot mellett, azt nem tudni),

- a Széchenyi lánchíd elmúlt két évi szükségszerű lezárása már kényszerűen módosította az utazási szokásokat, de elvileg ideiglenesen.

A Duna-hidak személygépjármű forgalmának korlátozásában – a

fenti szakmai megfontolások mellett – az is meghatározó tényező, hogy a lakosság az egyoldalú korlátozást vagy a korlátozást egyidejű alternatíva nyújtása mellett tartja elfogadhatóbbnak.



E SZÁMUNK SZERZŐI:

Ajtay Szilárd okl. közlekedési rendszerszervező mérnök, a Bonum Via Kft. ügyvezetője; **Dr. Almácss Kornél** egyetemi docens, BME Út és Vasútépítési Tanszék, UTIBER Kft vezető tanácsadója; **Bachmann Dóra**, okleveles építőmérnök, urbanista szakmérnök, a BME Építőmérnöki Kar Út és Vasútépítési Tanszékének tudományos munkatársa; **Biczók Péter** okl. közlekedésmérnök, településtervező, a Város és Mobilitás Intézet alapítója; **Bodrog Zoltán** fizikus, közlekedésmérnök, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont, Sétáló Budapest; **Eur. Ing. Bősze Sándor Kálmán** okl. közlekedésmérnök, járműgépészmérnök, euromérnök, országos szakmai szakértő Közlekedés szakmacsoporthoz, a Közlekedés Kft. főmérnöke; **Dr. Denke Zsolt** okl. közlekedésmérnök, közlekedéstudományok PhD, a BKK Zrt. szakértője; **Dobroczi Tamás** okl. építőmérnök, okl. közútkezelő és közútfejlesztő szakmérnök, a Create Value Kft. ügyvezetője, a KTE Városi Közlekedési Tagozatának elnöke; **Ercsényi Balázs** építőmérnök, a Főmterv Zrt. szakfőmérnöke; **Dr. habil. Horváth Balázs** okl. közlekedésmérnök, közlekedéstudományok PhD, egyetemi docens, a Széchenyi István Egyetem Építész-, Építő- és Közlekedésmérnöki Karának dékánja és Közlekedési Tanszékének vezetője; **Kalóczkai Péter** nemzetközi szakértő, közlekedéstervező, Sétáló Budapest; **Kerényi László Sándor** okl. építőmérnök, a BKK Zrt. stratégiai tervezés igazgatója; **Kiss Károly** építőmérnök, FŐMTERV Zrt. szakfőmérnöke, a Budapesti és Pest megyei Mérnöki Kamara tagja; **Koszorú Lajos** építész – urbanista, a Város-Teampannon Kft ügyvezetője; **Kovács Ákos Sándor** okl. építőmérnök, UNITEF-SZALAMANDRA Kft. ügyvezetője, a MAÚT Magyar Út- és Vasútügyi Társaság tagja; **Kürti Gábor** a Magyar Kerékpárosklub elnöke; **Lelkes Mihály** okl. építőmérnök, Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatal Közlekedési Ügyosztálya volt helyettes vezetője, a BUVÁTI és a BFVT Kft. volt irodavezetője, a Parking Kft. alapítója és volt FEB elnöke., ÚT-TÉR BT. közlekedéstervezője; **Lukács András** a Levegő Munkacsoport elnöke; **Molnár László Árpád** okl. építőmérnök, okl. közlekedésgazdasági mérnök, a Pro Urbe Kft. külső munkatársa; **Dr. Orosz Csaba** okleveles építőmérnök, mérnök matematika szakmérnök, építőmérnöki tudományok PhD, a BME Építőmérnöki Kar Út és Vasútépítési Tanszékének egyetemi docense; **Perlaki Attila** mesteroktató, Tokaj-Hegyalja Egyetem, Comenius Intézet, Természettudományi Tanszék, Sétáló Budapest; **Pető Zoltán** okl. építőmérnök, Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft. Közlekedési irodavezetője; **Pintér László** ny. közlekedésmérnök; **Pirityi András** okl. közlekedésmérnök, városi közlekedési szakmérnök, jogi szakokleveles mérnök, a BKK Zrt. főmunkatársa; **Schulek János** okl. építőmérnök, vasbeton szakmérnök, a FŐMTERV Zrt. ny. műszaki igazgatója, a Budapesti és Pest megyei Mérnöki Kamara tagja; **Szöke László** Msc város-, közösségi és regionális tervező, a BKK Zrt. stratégiai tudásközpont és K+F munkatársa; **Dr. habil. Török Ádám** okl. közlekedésmérnök, közlekedéstudományok PhD, gazdálkodás- és szervezéstudományok PhD, a BME KJK dékánhelyettese és a Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék egyetemi tanára, valamint a KTI Nonprofit Kft. Közlekedés Stratégiai Osztály kutató professzora; **Váradny Tamás** okl. építőmérnök, városépítési és városgazdasági szakmérnök, a Közlekedés Kft. alapítója, ügyvezető;

A Széchenyi Lánchíd közlekedéshálózati szerepe

DR. ALMÁSSY KORNÉL–DOBROCSI TAMÁS–KISS KÁROLY–KOVÁCS ÁKOS SÁNDOR–
MOLNÁR LÁSZLÓ ÁRPÁD–SCHULEK JÁNOS

A Budapesti és Pest megyei Mérnöki Kamara, a Közlekedéstudományi Egyesület Városi Közlekedési Tagozata és a MAÚT Magyar Út- és Vasútügyi Társaság delegáltjaiból álló szakmai munkacsoport állásfoglalása.

A Lánchíd közlekedéshálózati szerepéről zajló szakmai-szakmapolitikai vitához kapcsolódva a Magyar Autóklub a közlekedési ágazat fent nevezett szervezeteitől szakmai alapokra épülő állásfoglalást kért. E célból a három szervezet delegáltjaiból létrejött ad-hoc munkacsoport a rendelkezésre álló szakmai ismeretek, háttéranyagok és nemzetközi példák alapján az alább öszszegzett álláspontot alakította ki.

ÖSSZEGZÉS

A munkacsoport egyhangú meggyőződése, hogy sem a lánchídi rekonstrukció előtti 2019-es, az autósforgalomnak korlátlan szabadságot biztosító forgalmi rend visszaállítása, sem a magánautóforgalmat teljesen kizáró – de a biztonságos kerékpáros közlekedés feltételeit is csak részben megteremtő – forgalmi rend nem felel meg a budapesti közlekedés jobbítása érdekében elérhető optimumnak. Figyelemmel a város közlekedésének adottságaira és

korlátaira, ésszerű megoldást egy olyan vegyes hídhasználat adhat, amelyben a gyalogos kiemelt és elkülönített hídhasználó, míg értéksorrendet érvényesítve a közösségi közlekedés, a kerékpáros közlekedés és a – mennyiségében, feltételeiben – korlátozott autós közlekedés kooperatív hídhasználók lehetnek.

1. Néhány gondolat a forgalmi rend irányára és egyes részleteire

1.1. A Lánchíd optimális forgalmi rendjének meghatározásához elengedhetetlen a híd közlekedéshálózati szerepének pozícionálása adataalapú elemzéssel, tehát a hidat közösségi közlekedéssel, kerékpárral, autóval használók lehetséges körére a honnan-hová utazási irányultság megismerése annak érdekében, hogy a hídhasználat módja, vagy annak korlátozása célszerűen tervezhető legyen.

1.2. A Lánchíd nem elkülönült közlekedési elem, hanem egy törté-

nelmileg kialakult hálózat része. A forgalom megfelelő szervezése, az egyes módok előnyben részesítése, vagy csillapítása nem egymagában a hídon, hanem a ráhordó hálózaton – kiemelten a kapcsolódó tengelyeken – végrehajtott intézkedésekkel együtt érvényesíthető és kezelhető, beleértve ebbe a tágabb hálózat humanizálását, a kapcsolódó tengelyek zöldítését, gyalogos és kerékpáros fókuszú fejlesztését.

1.3. Az egyes módok közötti helyes arány, előnyben részesítés, vagy csillapítás érvényesítésére számos forgalomtechnikai, szabályozási, pénzügyi eszközt mutat a szakmai gyakorlat, valamint a hazai és nemzetközi példák sora. A finomhangolások végrehajtásához – illetve annak elkerüléséhez, hogy bármely jószándékú beavatkozás ne eredményezzen kedvezőtlenebb hatásokat másutt, mint a beavatkozással elért kedvező eredmény – nélkülözhetetlen a tágabb területre kiterjedő, adat alapú, forgalmi, környezeti, urbanisztikai

és gazdasági vonzatokat integráló hatáselemzés.

1.4. A híd és kapcsolódó hálózata környezetrendezéséhez, illetve optimális forgalmi rendjének meghatározásához – ezen belül különösen érzékeny és vitatott kérdésként az autósforgalom mértéktartó pozícionálásához – többféle módszertan biztosíthat legitim szakmai hátteret. Figyelemmel azonban az ügy által kiváltott széles társadalmi érdeklődésre, leginkább legitim módszer a nyilvános építészeti - közlekedési tervpályázat lehet, a szükséges bemenő adatok rendelkezésre bocsátásával és a közlekedési, városépítészeti szakma szervezetileg független, kiegyenlített összetételű szereplőinek az elbírálásba való, meghatározó súlyú bevonásával.

1.5. Nem feledve a fővárosi közlekedéspolitikai és közlekedésfejlesztési célok érvényesítési nehézségeit, fontos felhívni a figyelmet – a Lánchíd konkrét ügyén látszólag túlmutató – alábbi megfontolásokra:

- Közmegegyezést indokló város- és közlekedéspolitikai cél az autó okozta közlekedési és környezeti terhek csökkentése. E cél tartós érvényesítése érdekében azonban inkább célra vezető az igénykeltés oldalára koncentrálni csökkenteni a napi autóhasználatot, mint számos, a használatra ösztönző szabályozási aktus fenntartása mellett, a közúti infrastruktúra visszaépítésével korlátozni a már megjelent igény kielégítését.
- A város élő organizmus, a közlekedéshálózat – mint mobilitási, kapcsolati elem – fejlesztése csak a város térszerkezetének, funkcionális sokszínűségének és lakói életvitelének alakulásával szoros összefüggésben

vezérelhető. Mivel e városi folyamatokra inkább a fejlődés, átalakulás, mint a statikus állapot jellemző, a közlekedéshálózat alakítása nem rekedhet meg a korlátozás szintjén, hanem – a nem motorizált közlekedési módok előnye mellett – legitim törekvés kell, hogy legyen a minőségi közösségi közlekedés és a parkolási infrastruktúra fejlesztése, valamint a belvárost mentesítő közúthálózat, külső Duna-hidak és külső városrészeket egybekapcsoló útgűrűk ütemes megvalósítása.

2. A javaslatok alátámasztásának néhány szempontja

2.1. Budapest szerkezete alapvetően Duna-híd hiányos, a hidak száma jelentősen elmarad a hasonló léptékű városok híd-számától. A főváros határain belül 73 év alatt egyetlen új keresztmetszetben épült közúti dunai átkelő, a hidak szűk belsővárosi területre koncentrálnak az átkelőforgalmat, súlyosan terhelve a belső városrészt. E szerkezeti helyzetben a Lánchíd egyéni közúti forgalom alóli differenciálatlan lezárása más belső városrészek terheit növelheti. A híd jelentősége a többsávos hidak forgalmi szerepéhez képest ugyan kisebb, de a kiesése miatti többletforgalom más utakon és hidakon elegendő a zavarérzékeny hálózat csúcsidejű forgalmának kritikus állapotba kerüléséhez.

2.2. Korlátok között vehető figyelembe az autósforgalom kizárásától remélt módváltás, illetve a vele összefüggésben gyakran előke-rülő indok, miszerint egy új híd a kapacitásáig terjedő új forgalmat generál, illetve ellenkezője, miszerint meglévő híd lezárása eltünteti annak forgalmát. Valójában a tö-

megközlekedők és a személygépkocsival közlekedők jelentős része rugalmatlan az eszközváltásra.

2.3. A főváros hídjai mintegy 30 évenként nagyfelújításra szorulnak, s a köztes időben is szükség van kisebb – de forgalomkorlátozást igénylő – javításokra. Azzal kell tehát számolni, hogy egy-egy időszak mintegy felében, valamelyik Duna-híd (következően a Petőfi híd) lezárásra kerül, és kapacitása kiesik. Ez esetekben még fokozottabban jelentkezik az átkelőkapacitások elégtelensége, a hídhiány.

2.4. A Lánchídon természetes utasigények szerint közlekedő autóbusszjáratok üzeme a mainál kedvezőbben beilleszthető egy tárgabb térségben szabályozott rendszerbe. Az autóbussz közlekedését nem csupán a hídi zsúfoltság akadályozta, hanem a teljes érintett hálózat forgalmi zavarai, ezért annak egészben történő szabályozásával és az előnyben részesítés kellő kiterjedésével az autóbusszok jelenlegi (kísérleti) állapotnál zavartalanabb haladása érhető el.

2.5. Számos hazai és külföldi példa igazolja azokat a forgalomszervezési megoldásokat, amelyekkel előnyben részesíthetők a környezetkímélő közlekedési módok. Orientációt nyújthat a hasonló nagyhidassal forgalmi megoldások nemzetközi áttekintése (egy-két példa az 1. mellékletben). A magas építési, átalakítási költségek miatt világszerte gyakori, hogy a különböző eszközhasználók közlekedése jelentős kompromisszumokkal, a közlekedési módok közötti kooperativitásra építve kerül megoldásra.

Budapest, 2023. május 30.



Emlékeztető:

az MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottságának üléséről

DR. HABIL. HORVÁTH BALÁZS–DR. HABIL. TÖRÖK ÁDÁM

Török Ádám 2023. március 29-én szerdán 14.00 órakor az MTA Nádor utcai földszinti előadójában tartott ülésen köszöntötte a megjelenteket, kitüntetett figyelemmel az új köztestületi tagokra. Ismertette az előzetesen kiküldött, tervezett programot, amely szerint az infrastruktúra témakörében az ülésen négy előadásra kerül sor. Felkérte az ülés első előadóját, Gáspár Lászlót, hogy tartsa meg előadását.

Gáspár László előadásában az útgazdálkodástól indulva mutatta be a közúti infrastruktúrához tartozó legújabb megoldásokat és elképzeléseket, különös tekintettel a mindig rendelkezésre álló utak és az élet-tartam-tudomány témaköreire. A témakör definiálása után bemutatta a legfontosabb összefüggéseket, majd ismertette a mindig rendelkezésre álló utak elméletét és megoldásait. Az előadás második részében az élet-tartam-tudomány úttervezési vetületei kerültek szóba, így a hallgatóság megismerhette az ezzel kapcsolatos követelményeket, általános tervezési elveket, végül pedig e tudományterület úttervezési vetületét.

Mosóczi László előadásában változta a V0 vasútvonal szükségessé-

ségét, külön kiemelve, hogy ha Magyarország Közép-Kelet-Európa logisztikai központja kíván lenni, akkor a vasúti elérhetőséget erősen javítani kell, hiszen a korábbi közel 50–50%-os áru fuvarozási modal split mára 20–80%-ra módosult, ez a közúti előretörés nap mint nap tapasztalható az M0 autópályán. Ezt követően bemutatta a V0 projekt szereplőit és feladatukat. Az előadás utolsó részében részletesen ismertette a V0 vasútvonal egyes tervváltozatait, különös tekintettel a jelen állapot szerint nyertesnek tekinthető változatra. Megemlítette, hogy egyes szakaszokon a V0 és a nagy sebességű vasút egy közlekedési csatornát is alkothat.

Fischer Szabolcs előadásában bemutatta a Széchenyi István Egyetemen zajló, vasúti infrastruktúrához kapcsolódó kutatásokat és kutatókat. Az előadás elején képet kaptak a résztvevők a vasúti infrastruktúrához kapcsolódó kutatások győri múltjáról, a korábbi neves, iskolateremtő kutatókról. Ezt követően az elmúlt időszak jelentősebb projektjei kerültek ismertetésre. Példaként bemutatta az egyik ma is futó projektet, amely a lassújelek és a vontatási energiaigény kapcsolatával

foglalkozik, tekintettel a lassújelek okozta lassítási és gyorsítási veszteségekre. Az előadás második felében elmondta, hogy a múlt gyökerein SZE–RAIL néven kutatócsoport alakult, amelyet az egyetem tudományos testülete akkreditált, így ez a kutatócsoport az Széchenyi István Egyetem hivatalos kutatócsoportja lett. A kutatócsoport a vasúti infrastruktúrához kapcsolódóan igen széles körben vizsgál témákat: a hagyományos vasúti rendszer strukturális alrendszeinek (vasúti pálya és műtárgyak, energiaellátás, ellenőrző, irányító, jelző és biztosítóberendezések, forgalmi szolgálat és üzemirányítás, valamint jármű) kutatásaival foglalkozik. A kutatócsoport célja direkt és indirekt módon a kötöttpályás közlekedés alábbi javításai: biztonság(osság), energia- és költséghatékonyság növelése, környezetbarát, gazdaságos és költség-optimalizált üzemeltetési lehetőségek kutatása, új mérési és eszközrendszerek kidolgozása, a személyszállítás esetén a közösségi közlekedés szerepének növelési lehetőségei a „modal split”-en belül, valamint a pontosság, az utazási idő, utazáskényelem fejlesztése, a teherszállítás esetén a szállítási kapacitás, az eljutási (szállítási) idő és

a pontosság növelése, a meglévő kutatási irányok fejlesztése és javítása, új irányok kijelölése, a vasúti közlekedésben alkalmazott anyagok fejlesztése tömegcsökkentési és energiahatékonysági szempontok figyelembevételével. Az előzőekben említett energetikai kérdések mellett a másik fő irányzat a zúzottkő ágyazatokkal kapcsolatos kutatások területe.

Tóth Csaba a közutak méretezéséről tartott előadást, amelyben ismertette az alapelveket, illetve a hazai gyakorlat múltját. Bemutatta az elméleti és a gyakorlati méretezés közötti ellentmondást, különös tekintettel néhány haladó nemzetközi példa tükrében. Napjaink egyre mélyülő energia- és klímaválsága minden ipari szereplőt, így a közlekedési ágazat képviselőit is arra kényszeríti, hogy szembenézzenek ezen kihívásokkal és mindent tegyenek meg a prognosztizált káros hatások jövőbeli minimalizálására. Ezen idealizált cél érdekében az előadás egyrészt a szűkebb értelemben vett műszaki fenntarthatóság (maintenance), másrészt a tágabb értelemben vett környezettudatos fenntarthatóság (sustainable) jegyében tekintette át a magyar útpályaszerkezetek méretezési, illetve tervezési gyakorlatát. A hazai szabályozási környezet, illetve a tervezési és építési gyakorlat színvonalának reális megítélhetősége érdekében ismertetett nemzetközi példák mellett az előadás mondanivalóját alátámasztotta az M1 autópálya 2 x 3 sávra bővítésével kapcsolatos néhány kihívás és az arra adott megoldás felvillantása is.

Az előadás első részének fókuszában a klasszikus méretezési elv –

azaz a teher és a teherviselőképeség összevethetősége – állt, és az elhangzottak arra igyekeztek felhívni a figyelmet, hogy mind a tervezési forgalombecslésben, mind az ezt viselni hivatott pályaszerkezeti rétegek technológiai kialakításában a szükségesnél nagyobb bizonytalanság rejlik, amely szükségképpen kihathat a pályaszerkezet műszaki fenntarthatóságára is.

Ezt követően az előadás az aszfalt-pályaszerkezeti rétegek gyártása során értelmezhető környezettudatos elemeket tekintette át (viszanyert aszfalt felhasználása, károsanyag-kibocsátás, energiamérleg, karbonlábnyom) és annak hangsúlyozására törekedett, hogy nemzetközi összehasonlításban jelentős fejlesztési potenciál maradt még kihasználatlanul a hazai szabályozás hiányosságai következtében.

Összességében az előadás fő mondanivalója, hogy a közúti infrastruktúra épített pályaszerkezeti kapcsán nemcsak számos technológiai, tervezési, méretezési kérdés még napjainkban is megválaszolatlan és/vagy szabályozatlan, hanem a várhatóan erre terhelődő közeljövő új kihívásainak energetikai, környezetvédelmi és gazdasági aspektusai még összetettebb rendszert generálnak. Ezen rendszer kezelése, finomra hangolása rendkívül komplex megközelítést igényel és a felmerülő problémák megoldása nem képzelhető el az útügyi műszaki szabályozási elemek szemléletváltása, majd folyamatos korszerűsítése nélkül.

Az előadás hazai vonatkozású részei nyilvánosan elérhető források (magyar nyelvű előadások, publi-

kációk, műszaki előírások és egyéb szakmai anyagok) alapján készült, ennek köszönhetően természetesen elképzelhető, hogy készültek és készülnek a szakpolitika számára olyan, még nem publikus háttéranyagok, amelyek árnyalják és finomíthatják az elmondottakat és optimistább jövőképet rajzolnak a most tervezett útpályaszerkezetünk jövőbeli fenntarthatóságáról és rendelkeznek a fenntartható fejlődés azon víziójával és a megvalósításhoz szükséges azon stratégiával, amelyet ezen előadás hiányolni vélelmezett. Tóth Csaba elmondta, hogy a KÉSZ (Közutak Építési Szabályzata) hosszú-hosszú ideje egyeztetés és vita alatt áll, amely foglalkozik a méretezés kérdéskörével is. Az előadás második része a méretezés és a környezettudatosság (fenntarthatóság) összefüggéseivel foglalkozott, különös tekintettel a visszanyert aszfalt felhasználhatóságára. Elmondta, fontos volna zöld értékelési rendszert bevezetni, hiszen a fejlesztéseknek nemcsak műszaki, de környezeti hatásai is vannak. Végül említett a mindig rendelkezésre álló utak fogalmáról.

Török Ádám végezetül ismertette a bizottsággal kapcsolatos híreket:

- Németh Balázs benyújtotta MTA doktori eljárási kérelmét, amely a habitusvizsgálaton túljutott, az MTA MTO is támogatta,
- Tettamanti Tamás MTA doktori eljárása bírálati szakaszban van,
- ismételten üdvözölte az új köztestületi tagokat.



Nemzetközi kitekintés: Egyéni személygépjármű forgalom elől lezárt belvárosi hidak Európában¹

KERÉNYI LÁSZLÓ SÁNDOR–SZŐKE LÁSZLÓ

Európa számos városában a leg-
régibbi történelmi hidak ma már
csak gyalogos, kerékpáros és kö-
zösségi közlekedési szerepkört töl-
tenek be.

**A bemutatott hidak kiválasztá-
sának szempontjai:**

- > **történelmi híd,**
- > **városközponti** elhelyezkedés,
- > kiemelt **turisztikai** szerepkör,
- > közelmúltbeli **felújítás,**
- > felújítás után **az egyéni gépjár-
műforgalmat** nem engedték
vissza,

- > kizárólag **közösségi közleke-
dés, kerékpárral és gyalog**
közlekedők haladhatnak át,
- > **a forgalomcsillapítási** projek-
tek népszerűnek és sikeresnek
tekinthetők.

WÜRZBURG: ALTE MAINBRÜCKE



1. kép

¹ A BKK Balázs Mór Klubjának 17. „Duna-hidak szerepe a budapesti közlekedésben” című, 2022. december 15-én rendezett online találkozásán elhangzott előadás prezentációja, annak jegyzetei és a találkozóról készült Szakmai összefoglaló alapján készült (a főszerk. megj.).

Lakosság	128 000 fő
Összes híd	7 híd, 15 forgalmi sáv

Würzburgban az Alte Mainbrückét 1990-ben zárták le az autók elől.

Építés éve	1476-tól
Hosszúsága	185 méter
Forgalomcsillapítás	1990
Használat	Gyalogos, kerékpáros



2. kép

A régi híd Würzburg egyik jelképe, a 15. században építették, 1886-ig a város egyetlen átkelője volt. Jelenleg csak a gyalogos és a kerékpáros forgalom használhatja. Az első román stílusú kőhíd ezen a helyen 1120 körül épült. A ma is látható híd építése 1476-tól kezdődött, az Óvárost köti össze a Marienberg erőddel.

A II. világháborúban felrobbantották, majd az 1950-es években építették újjá. A 8 nyílásból álló íves kőhíd 185 méter hosszú. A motorizáció térnyerésével az autók még a 80-as években is áthajthattak a történelmi hídon, azonban a kerékpárosok egyre inkább a gépjárműforgalom előli lezárás mellett kampányoltak. Végül a frissen hivatalba lépő Jürgen Weber polgármester 1990 júniusában zárta le saját kezdeményezésére a régi hidat. Kezdetben próbaüzemként történt a gépjárműforgalom előli lezárás, később azonban a városi tanács is rábólintott a végleges gyalogos átalakításra.



3. kép

REGENSBURG: STEINERNE BRÜCKE



1. kép

Lakosság	152 000 fő
Összes híd	5 híd, 17 forgalmi sáv

A regensburgi Steinerne Brückén 1997-től csak az autóbuszokat engedték át, majd a **2008-as felújítás** után már csak a gyalog és kerékpárral közlekedőket.

Építés éve	1135–1146
Hosszúsága	308 méter
Forgalomcsillapítás	1997 (autók), 2008 (buszok)
Használat	Gyalogos, kerékpár



A székesegyház mellett a Steinerne Brücke Regensburg legikonikusabb építménye. 1135 és 1146 között épülhetett, a középkori építészet remekműve, Németország legrégebbi fennmaradt hídja. 1938-ig ez volt Regensburg egyetlen Duna átkelője. 1902-től a villamosok is áthaladtak rajta. A nagy forgalom és a nehéz járművek miatt a híd szerkezete romlani kezdett, így 1997-ben népszavazással döntöttek az autók kitiltásáról. 2008 augusztusáig a buszok és taxik még áthajthattak rajta.

2010-től 2018-ig teljes felújításon esett át, ami után a hídra csak a gyalogosokat és a kerékpárosokat engedték vissza.

2. kép



3. kép

4. kép

CÓRDOBA: PUENTE ROMANO



1. kép

Lakosság	325 000 fő
Összes híd	6 híd, 22 forgalmi sáv

A córdobai Puente Romano alapjai még a római korból maradtak fenn, legutóbbi **2004-es felújítása** óta gépkocsival nem lehet rajta átkelni.



2. kép

Építés éve	Kr. e. 27–14
Hosszúsága	331 méter, 16 boltív
Forgalomcsillapítás	2004
Használat	Gyalogos



A Guadalquivir folyó felett átívelő, a római korból fennmaradt híd 1994 óta világörökség. 2008-ban felújították, ekkor nyerte el mai formáját. Évszázadokon át ez volt a város egyetlen átkelője. 331 méter hosszú, 16 ívből áll. Építését kr. e. 27–14-re datálják. Történelme során számos átalakításon esett át, 1927-ben alkalmassá tették a járművek áthaladására, ezt a restaurátorok utólag rendkívül károsnak ítélték meg. 2004 májusában alakították gyalogos híddá, miután 2003-ban elkészült a Miraflores híd. A legutolsó nagy átépítés 2006-ban kezdődött 13,6 millió eurós projekt keretében.

3. kép

POZSONY: STARY MOST – ÖREG HÍD



1. kép

Lakosság	424 000 fő
Összes híd	5 híd, 16 forgalmi sáv

Pozsony első hídja, a Sary Most (Öreg híd) 1891-ben épült a Pozsony-Szombathely vasútvonal ré-

Építés éve	1891
Hosszúsága	460 méter
Forgalomcsillapítás	2009
Használat	Villamos, gyalogos, kerékpár

szeként. Többször is átépült, a ma látható formáját **2015-ben** nyerte el. Az új hídpályán szélesebb járdák biztosítják a gyalog és kerékpárral közlekedők számára a kényelmes és biztonságos áthaladást, a szerkezet közepén pedig Pozsony legújabb villamosjárata fut.

460 méter hosszú, eredetileg gyalogosok, autók és vonatok halad-

tak át rajta. Az eredeti híd építését Baross Gábor rendelte el 1891-ben a Pozsony–Szombathely vasútvonal részeként, és Ferenc Józsefről nevezték el. A II. világháborúban részben lerombolták, a tartópillérek azonban megmaradtak.

2009-ben lezárták az autók, majd 2010-ben a buszok előtt is. 2013-ban megkezdődött a teljes újjáépí-

tése. A híd gépjárműforgalom előli lezárásakor ez volt Pozsony legrégebbi hídja. **2015 decemberében** adták át az új hidat, amelyen már csak a gyalogosok, kerékpárosok és villamosok mehetnek át. Az építkezés jelentősen tovább tartott a tervezettnél. A költségvetés 85%-a az EU kohéziós alapból származott. Az új hídon 2016 júliusától a villamosok is áthaladnak, amelyek a jövőben egészen Petržalka (Pozsonyligetfalú) déli részéig fognak közlekedni².



DREZDA: AUGUSTUSBRÜCKE



1. kép

Lakosság	554 000 fő
Összes híd	9 híd, 28 forgalmi sáv

Építés éve	1907–1910
Hosszúsága	390 méter, 9 ív
Forgalomcsillapítás	2017
Használat	Villamos, gyalogos, kerékpár

Drezda leghíresebb átkelője, az Augustusbrücke jelenlegi formájában 1907–1910 között épült, a gépjárműforgalomban betöltött szerepe kicsi volt, azonban 3 percenként haladnak át rajta villamosok. **2022 január óta** a közösségi közlekedés mellett csak gyalogosan vagy kerékpárral lehet áthaladni.

Az Elbán átívelő Augustusbrücke az Óvárost köti össze az Újvárossal, amely a 16. századig különálló település volt. A 23 kőboltívből álló hidat először 1287-ben említik, 561 méter hosszú volt, ezzel akkoriban Európa leghosszabb boltíves hídjának számított. A történelme során többször is megrongálódott, egyes ívek leomlottak. A növekvő forgalom miatt 1907 és 1910 között egy új, szélesebb, a kor igényeinek megfelelő híd épült a régi helyén. A II. világháborúban felrobbantották, de 1949-ben változatlan formában építették újjá.

A híd ma 9 ívből áll, teljes hossza mintegy 390 méter, szélessége pedig 18 méter. Az Augustus híd egyike annak az öt hídnak, amelyek Drezda belvárosában találhatóak. Az egyéni motoros közúti forgalom számára csak alárendelt szerepet töltött be.

A hídon több fontos drezdai villamosvonal is fut, 3 percenként halad át egy villamos. Mivel a gépjárműforgalomban betöltött szerepe korábban sem volt jelentős, viszont a közösségi és egyéni nem motorizált közlekedés kiemelten fontos, az autók elől lezárták a hidat. A központi elhelyezkedése miatt a turisták körében igen kedvelt hidat gyakran



2. kép

a gyalogosok számára fenntartott prágai Károly-hídhöz hasonlítják. A híd a 2015-ös árvíz során megromlott, a felújítása 2017. április 18-án kezdődött és eredetileg 2 évig tartott volna. Az Augustus hidat az építkezés kezdete óta lezárták a személygépkocsi-forgalom elől. A hidat a felújítás ideje alatt csak a gyalogosok használhatták. A teljes átadás 2022. január 28-án történt meg.



3. kép

ZARAGOZA: PUENTE DE PIEDRA



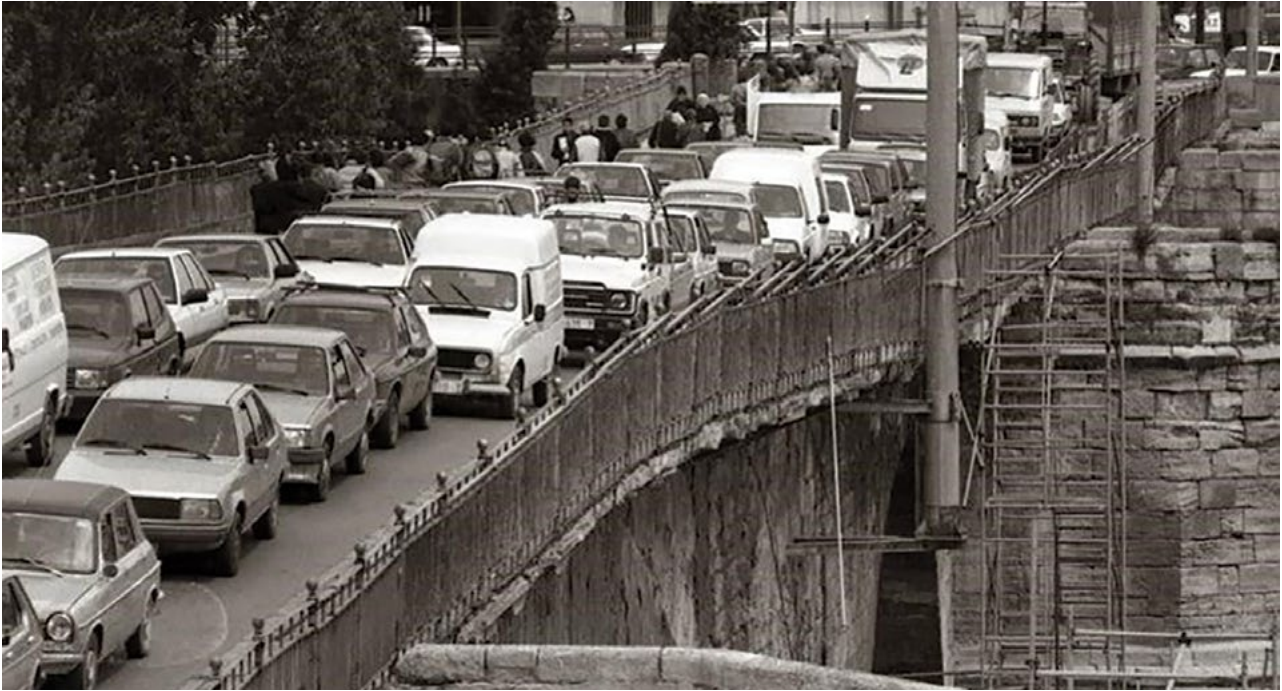
1. kép

Lakosság	667 000 fő
Összes híd	13 híd, 45 forgalmi sáv

Építés éve	1440
Hosszúsága	225 méter, 7 boltív
Forgalomcsillapítás	1991
Használat	Gyalogos, busz, kerékpár, taxi

A zaragozai Puente de Piedra-t a nagy terhelés miatt már **1991-ben** le kellett zárni az egyéni gépjármű-forgalom elől, azonban egyirányú rendben az autóbuszok és taxik a mai napig áthaladhatnak.

Az Ebro folyón átívelő monumentális hidat 1401-ben kezdték el építeni és 1440-re készült el. Hosszúsága 225 méter, hét boltíven át. A helyén bizonyíthatóan már a római korban is állt egy korábbi híd. Az áradások miatt többször is megromlott



2. kép



3. kép

és újjáépítésre szorult. A hídfőben eredetileg tornyok álltak, ezeket azonban 1906-ban lebontották. 1906-ban villamosvonal is létesült rajta, majd a gépjármű forgalom térnyerésével ezt felváltották az autóbuszok. A 20. század elején

a hídon átvezetett út szélességét konzol segítségével kiszélesítették a növekvő forgalom miatt. 1971-ben súlyos baleset történt: egy áthaladó autóbusz beleesett a folyóba. Az 1991-es helyreállításkor a híd középkori megjelenését pró-

bálták visszaadni, ekkor tiltották ki az autókat, valamint a jellegzetes 4 bronzoroszlánt is ekkor helyezték el. Jelenleg csak az autóbuszok, kerékpárosok és gyalogosok haladhatnak át rajta.

BORDEAUX: PONT DE PIERRE



1. kép

Lakosság	260 000 fő (890 000 fő városrégió)
Összes híd	6 híd, 22 forgalmi sáv

Építés éve	1819–1822
Hosszúsága	487 méter, 17 ív
Forgalomcsillapítás	2016
Használat	Villamos, busz, gyalog, kerékpár

Bordeaux egyik fontos jelképe a Pont de Pierre, amelyet **2016 óta** a villamossal, busszal, gyalogosan, vagy kerékpárral közlekedők használhatnak.

1816 és 1822 között épült fel, egészen 1960-ig ez volt az egyetlen közúti híd Bordeaux-ban. Hosszúsága 487 méter és 17 ívből áll. 2003-tól az új bordeaux-i villamost is ezen keresztül vezették. A hidak közül ennek volt a legkisebb forgalma, így a városvezetés a gépjárműforgalom kilitása mellett döntött. 2017. augusztus 1. és szeptember 30. között tesztjelleggel vezették be a korlátozást. 2017 óta kizárólag a villamosok, buszok, taxik, kerékpárosok, gyalogosok és a mentők haladhatnak át rajta. Mivel Bordeaux-ban kiváló közösségi közlekedési és kerékpáros infrastruktúra áll rendelkezésre, a városvezetés ezek igénybevetelét javasolja az egyéni autóhasználat helyett.



PRÁGA: KÁROLY HÍD



1. kép

Lakosság	1 300 000 fő
Összes híd	16 híd, 41 forgalmi sáv

Építés éve	1357–1402
Hosszúsága	516 méter
Forgalomcsillapítás	1965
Használat	Gyalogos



2 kép

Prága jellegzetes látnivalója a Károly híd, amely egész évben rengeteg turistát vonz. Az 1960-as évekig az autók is itt haladtak át, míg **1965-ben, Európában az elsők között** lezárták a gépjárműforgalom elől. A belváros tehermentesítése érdekében Prága alagútrendszerét és elkerülő gyorsforgalmi tengelyeket létesített a város külsőbb részein.

A Károly híd a Moldva első állandó hídja, 1357-ben kezdték építeni, azonban csak 45 évvel később, 1402-ben készült el. Az Óvárost és a Kisoldalt köti össze. A mészkőből készült híd 516 méter hosszú és majdnem 10 méter széles, két végét gótikus tornyok keretezik.

A 20. században a növekvő forgalom egyre nagyobb terhelést jelentett, majd a II. világháborúban súlyosan megrongálódott.

A helyreállítás után 1965-ig a gépjárműforgalmat is átengedték, majd a híd motorizált közlekedés előli lezárása mellett döntöttek.

Ma már inkább a turizmus miatti terhelés jelent problémát az érték-megőrzésben.

Prágában 31 híd ível át a Moldva fölött, azonban elosztásuk egyenletlen, a város déli részén hiányzik egy híd³. Jelenleg is nő a gépjárművek száma (1,4 jármű/lakos) és ezáltal a forgalmi terhelés is.

Két körgyűrű teljes kiépítése lenne szükséges (külső és belvárosi) a hatékony forgalomcsillapításhoz. A meglévő hidak túlszűfoltak, bár

³Továbbá a Moldván átkelést Prága hat átkelőhajójáráta is segíti, amelyekről Pírityi András írt a Városi Közlekedés 2016/3. és 2019/2. számaiban (a főszerk. megj.).

megépítésük a múltban mindig követte a közlekedés fejlesztését és a növekvő igényeket.

A legtöbb híd a 20. században épült föl, a korábbiaknál nagyobb szélességgel. 1990 után jelentősen fejlődött a közösségi közlekedés, az utolsó elkészült híd a 2014-ben

átadott Trojský Most. Egy másik, a közeljövőben megvalósítható híd a Dvorecký híd, amely azonban csak villamosok, gyalogosok és kerékpárosok számára lesz használható.

Ha mindezt összegezzük, akkor a 20. század első 33 évében hét híd épült, míg 1990 óta, amikor a

közlekedés a legnagyobb fejlődést mutatja, eddig csak egy. Az átmenő forgalom nagy részét a Blanka alagútrendszer viszi el, amely Prága belvárosát elkerülve szeli át a várost, és Európa egyik legnagyobb városi alagútrendszere.

3. kép



Lánchíd forgalmi rend – mire következtethetünk a nemzetközi példák alapján?

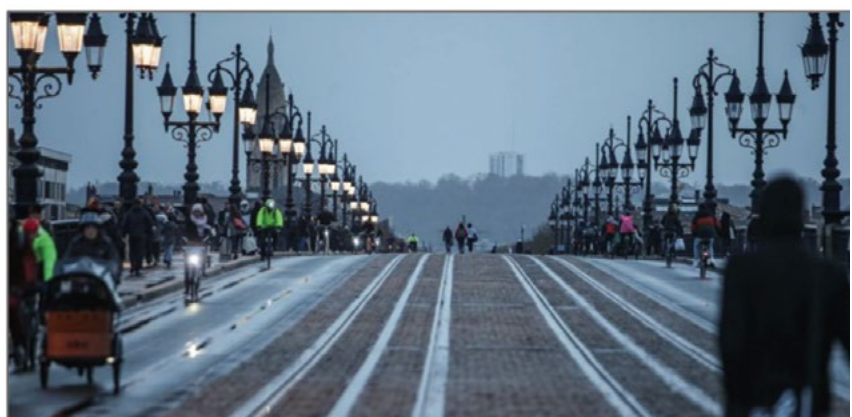
AJTAY SZILÁRD

Los Angeles-től Sydney-n át Koppenhágáig számos példát találunk arra, hogy a nagyvárosi hidak esetében **a buszos, kerékpáros és gyalogos átkelés jelentős kompromisszumokkal** van megoldva, ami a nagyhidak rendkívüli építési költsége miatt érthető is. A legtöbb régebben épített átkelőhely „cipőkanales” körülményeket biztosít, ami a használatától általában elvár bizonyos fokú alkalmazkodást.



1. kép

Bordeaux 1822-ben épült boltíves Pont de Pierre nevű hídjáról 2017-ben tiltották ki az egyéni gépjárműközlekedést (1–2. kép: előtte/utána), ez a Lánchíd BKK-s megoldására **legjobban hasonlító nemzetközi példa**. Csakhogy a híd **hasznos felülete egytagú** (az útpálya és gyalogjárda elválasztatlan), így a forgalom drasztikus csillapításával valóban egy kellemes atmoszférájú humanizált teret hoztak létre, amíg ez a Lánchídon szerkezeti okokból nem lehetséges. Fontos különbség az is, hogy a korlátozás **kínálatbővítő intézkedéssel volt összekötve**, ugyanis cserébe a Mitterrand hídon lévő addigi gyéren használt kerékpárút felületét közúti sáv



2. kép



3. kép

alakították át. A Garonne folyó által nem szimmetrikusan kettéosztott, **Budapestnél sokkal kisebb város** (az egy településtestnek tekinthető „metropolis” csak 820 ezer lakosú) közúti felszereltsége igen fejlett, amire jellemző, hogy a központtól körülbelül „Hungária gyűrű távolságra” 2 x 2/2 x 3 sávós (záródó!) **autópálya-gyűrű öleli körbe**. Az is fontos, hogy Bordeaux Franciaország **harmadik legkerékpárosabb nagyvárosa**, a kerékpárosok aránya (12%) többszöröse a budapestinek.



4. kép

Elsősorban európai városokban találunk még **más példákat** a városi hidakon az egyéni gépjárműközlekedés korlátozására (Ponte Luiz I–Porto; Sary most–Pozsony; Károly híd–Prága; Punte Romano–Córdoba), de ezek már a bordeaux-inál is kevésbé hasonlítanak a Lánchíd tesztüzemi megoldására (egytagú hasznos felület; ókori/koraközépkori építés; csak a felső szinten van tiltás; autóbusz helyett villamos).



5. kép

Ellenkező előjelű ikonikus hídpéldák is akadnak, Ronda város **Puente Nuevo** hídján (3. kép) például megengedett a gépkocsiközlekedés, igaz, a gyalogos turisták nyugalma érdekében lakókat preferáló korlátozás segíti, így az érintett városrész lakóinak/szállóvendégeinek van csak 0–24 áthajtási lehetősége¹, 20 km/óra sebességgel. London esetében a **Tower bridge** (4. kép) a Lánchídhöz nagyon hasonló ikonikus státusszal és szerkezeti kialakítással jellemezhető (2 sáv + járdák, a pillérekneli kerületi kényszerrel), az autós forgalom mégis szabadon áthaladhat rajta és a kerékpárosok csupán annyi segítséget kapnak, hogy a hídon 20 mérföldes sebességkorlátozás, ill. a környéken állandó sebességmérés van.



6. kép

¹ A közelmúltig lakópihenő-övezet táblával szűrték ki a „tranzitautózást”, de jelenleg már „behajtani tilos kivéve helyiek” típusú korlátozás van, ez is csak időszakosan (10:00 és 13:30 és 17:00 és 20:00 között). Érdekes, hogy a kedvezményezett történelmi negyed fő aggodalma még így is „a városrész elszigetelődésének” veszélye.

Az ikonikus hidaknál – így például a **Golden Gate** (5. kép) esetében is – tipikusan probléma van a járdaszélességgel, a turisták tömegében kerékpározók elakadnak, megzavarják a gyalogosok nyugalomát, többnyire kisebb konfliktusok, ütközések történnek. A hídon a kerékpáros szervezetek épp szorgalmazni kezdték az elválasztás felfestését (fenti kép). Évtizedekig hasonló probléma állt fenn a new york-i **Brooklyn hídon**, ahol csak a közelmúltban alakítottak ki önálló, de nagyon keskeny kerékpárutat. A **Queensboro** (6. kép) és **Williamsburg** hídon jelenleg is él a közös felület kényeszerházassága.

7. kép



Sydney-ben a **Spit Bridge** (7. kép) – valószínűleg világrekorder keskeny – **1,2 m szabad szélességű** osztatlan kétirányú **gyalog- és kerékpárútja** jelentős kerékpáros tengely része az ÉK-i Manly városrész felé, ahol a gyalogosok jelenleg a biciklisek kivetett 10 km/órás sebességkorlátozásért küzdenek. A hálózati szempontból még fontosabb **Harbour Bridge-nek** ugyan önálló kerékpárútja van, amire azonban az északi hídfőnél 55 lépcsőfok megmászásával lehet csak feljutni (a kiváltó rámpa megépítésére előkészületek történtek).

8. kép



Rotterdamban a **Maas** és a **Benelux** nevű kerékpáros folyami alagutakhoz a bringások többnyire mozgólépcsőznek (8. kép), mivel ennek csak a liftezés lenne az alternatívája. Itt a város felezővonalától nyugatra más átkelési lehetőség nincs is. Amsterdam egyetlen kerékpárral használható nagyhídján, a **Zuiderzeeweg** hídon (9. kép) elválasztott gyalog- és kerékpárút van, azon az áron, hogy a gyalogossáv szélessége szűk egy méter.

9. kép



Koppenhága belvárosában – ahol egyébként a mintegy 100–200 méter széles Sydhavnen-csatornán kilométerenként van egy-egy gyalog- és kerékpáros híd – az új **Circle Bridge** (10. kép) hídon és több kisebb hídon a gyalogos-kerékpáros konfliktusokat egyedül az emberi odafigyelés teszi ártalmatlanná.

10. kép



Nagyvárad és Arad villamosközlekedése

PIRITYI ANDRÁS

Románia területén a Wikipédia szerint 16 helyen van villamosközlekedés. Ebből lehetőségeimhez képest két város villamosközlekedését néztem meg családommal, több-kevesebb sikerrel. Nagyváradon töltöttünk néhány napot, ebből egy napra átutaztunk Aradra.

Nagyváradon jelenleg 3 villamosvonal üzemel, a tényleges hálózat azonban ennél jóval nagyobb, mivel a legfontosabb járatok egy belvárosi építkezés miatt, a belvárosi útirány helyett „terelve” közlekednek. Jelen esetben a terelés annyit jelent, hogy a déli villamoshálózatot néhány éve az északnyugati villamoshálózattal egy új vonalsza-

kasz köti össze, ami a villamoskocsiszínnél ágazik le.

A két „fő” villamosvonalon jelenleg – nagyjából felváltva – aradi gyártású új, alacsonypadlós Astra típusú és Bécsből használtan vásárolt Siemens ULF szerelvények közlekednek (1. kép), a kizárólag ipari negyedben közlekedő, 30 perces követésű villamosjáraton pedig nagyon régi, egykocsis Tátra villamos jár (2. kép) néhány utassal, esetenként befogadva egy hajléktalan családot is.

Elmúltak azok a régi szép idők, amikor az ember egy külföldi városban vásárolt a vasútállomáson

egy hetijegyet, s aztán szinte bármire felszállhatott, nem kellett se jegyet vásárolni, se jegyet érvényesíteni a járművön. Nagyváradon papíralapon már csak vonaljegyet kapni, igaz, abból kizárólag kettő utazásra jogosítót, ugyanis a helyiek rájöttek, hogy egy jegynek két vége van, s kár lenne a másik végét nem hasznosítani.

Napijegyet papíralapon nem lehet kapni, csak ha az ember kivált egy fényképpel ellátott mágneskártyát. (Az olyan „elmaradott” helyeken, mint Brüsszel, még van papíralapú napijegy, de lehet, hogy mire odaérek, már ott se lesz.) Ezt azonban csak a déli villamosvégállomás melletti jegypénztárnál lehet elintézni, ahová két jeggyel lehet eljutni, tehát „bezárult a kör”. Ha már van az embernek fényképes mágneskártyája, azt is érvényesíteni kell a villamoson, s ez sem sikerül mindig első alkalommal. A teljességhez hozzátartozik, hogy a járművön bankkártyával is lehetséges a jegyvásárlás.

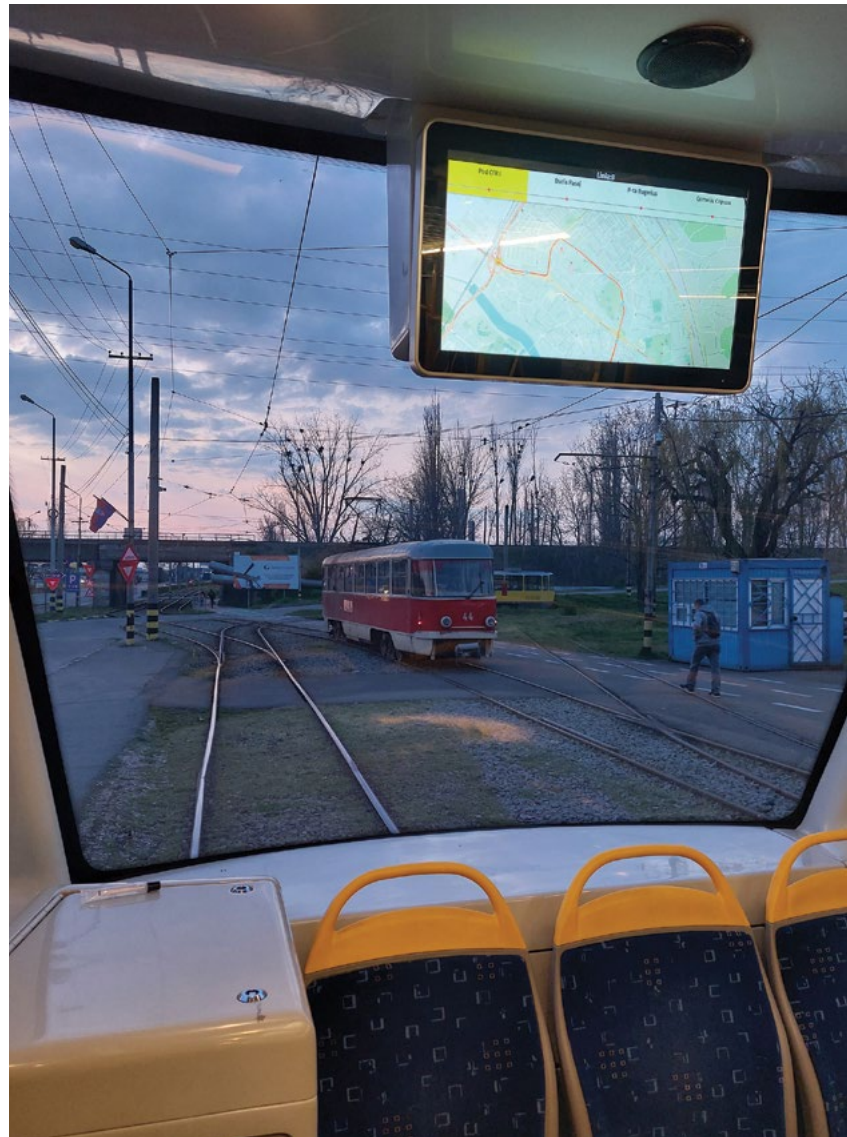
Azon a vonalszakaszon, ahol most nem járnak villamosok, „szocialista aluljárók” segítik a balesetmentes áthaladást, amelyek elég elhanyagoltak. Itt még nem divat a gyalo-



1 kép

gosátkelők újraindítása. Viszont ahol van gyalogátkelő, az mindig színes, s mindig van figyelmeztetés arra, hogy tilos mobiltelefont, fejhallgatót használni, illetve kerékpárral közlekedni. Ilyen gyalogátkelőhely van a legendás Kanonok soron is, amelyről (pontosabban az itt élő papokról) Ady írt, s kétévi tárgyalás után három nap letöltendő tét kapott (3. kép). Innen nem messze helyezkedik el Nagyvárdnak Rét nevű külvárosa, amelyből adódóan így nemcsak „Nagyvárad téri” templom van, hanem Nagyvárd–Réti is. Ezen a környéken van egy túlépített stadionlelátó is (4. kép).

Nagyváradnak nagyon szép a központja, a Sebes-Körös mindkét partján, amelyet a Szent László híd köt össze, körülötte belvárosi jellegű beépítés van sok templommal és egyéb műemlékkel. Itt van egy „formatervezett”, központi villamosmegálló is (5. kép), ahol jelenleg a villamospótló buszok várják be egymást. Innen nem messze létesítettek egy központi parkolóházat, a helyi zsinagóga szomszéd-



2. kép



3. kép



4. kép



5. kép



6. kép

ságában (6. kép). A villamosmegálló és a parkolóház között található a Fekete Sas Palota, amely talán a budapesti Párizsi udvarunknál is szebb, ugyanakkor ezt az udvart

nem zárták le, szemben a fővárosival (7. kép).

Nagyvárad központjában sétálóutcák vannak, sok magyar szoborral

és emlékhellyel. A városközpontban működik az a kávéház, ahol Ady megismerkedett Lédával (8. kép). Egy pesti ember számára furcsa lehet, hogy az EMKE kávéházat időközben átkeresztelték Astoria-ra (nálunk egy metrómegálló a kettő közötti távolság).

A közúti és a gyalogos forgalomszétválasztását sok helyen korlátokkal oldják meg, néhol elég sajátosan. A nagyon keskeny villamosmegállók miatt a korlát szinte benne van a közúti úrszelvényben (9. kép). A buszoknak sok helyen olyan megállójuk van, hogy az ajtók helyén ki van hagyva a korlát. A buszvezetők azonban ilyenkor egy kicsit távolabb állnak meg a járdától (10. kép), ugyanis tartanak attól, hogy mégis korlát van az ajtó előtt.

Aradra és annak belvárosára csak néhány óránk maradt, figyelembe véve az oda-vissza utazás szabta időkorlátokat, valamint azt, hogy mind a gyoroki villamost, mind az aradi vértanúk emlékművét is meg akartuk látogatni. Aradra Nagyváradról vonattal lehet eljutni, pont azon a vasútvonalon, amely ürügyet szolgáltatott egy széles határsáv Romániához való csatlósának. A vonatközlekedés elég ritka, a motorvonat – amellyel mi utaztunk – kis befogadóképességű volt, nagyon sok ablaka be volt törve (11. kép), még a vezetőnél is. Az aradi vasútállomás viszont szépen fel van újítva.

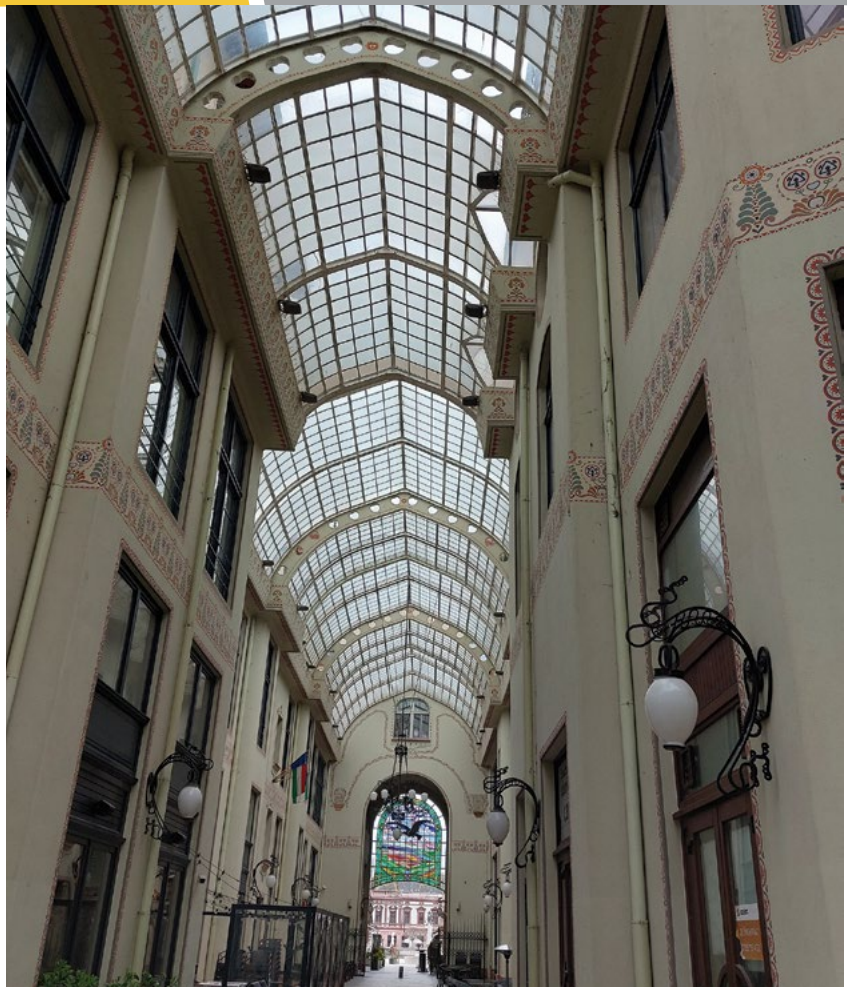
Ha a Kárpátoknak lehet Maradonája, Aradnak is lehet tram-trainje. Ez a gyoroki villamos, amely még mutat valamit abból a „feelingből”, amit Katowice környékén már hiányoltam¹. Elfüggönyözhető, egy-

kor osztrák villamosok üzemelnek (12. kép), amelyeken még fellelhető az Innsbrucki Tarifaszövetség matricái. A villamosvonal keresztülvezet néhány falun. Az egyik falu központja olyan, mintha csak kastélyokra adnák ki ott építési engedélyeket (13. kép). A végállomási deltát (14. kép) nem volt sok időnk tanulmányozni, mivel a villamos rögtön visszaindult, s a következő járat csak 3 és fél óra múlva indult volna vissza.

Visszafelé úton olyan helyen szálltunk le, ahonnan kb. háromnegyed óras gyaloglással értük el az aradi vértanúk focipályákkal körbe ölelt emlékművét. Az autók rendszámaiból meg lehetett ítélni, hogy ki miért érkezett. Állítólag az emlékművet meccsek alkalmával lelátónak is szokták használni. Az emlékműtől kb. félórás sétával érhető el a Belváros, ahol szinte percenként más és más villamostípussal lehet találkozni (15. és 16. kép). Egnapos, helyi jegyet Aradon már meg sem próbáltunk venni, de nem is lett volna érdemes, mivel az nem lenne érvényes a gyoroki villamosra. Aradon néhány hónapja vezették be az elektronikus jegyrendszert, a jegykezelők hasonló hatékonysággal működtek, mint Nagyváradon.

Sokszor gondolkoztam azon, hogy a közlekedési rendszer minden elemének feltétlenül egyszerre kell-e fejlődnie, a különböző elemeknek be kell-e várnuk egymást. A konkrét esetben az merült fel bennem, hogy lehet-e, érdemes-e bevezetni az elektronikus és a bankkártyás jegyrendszert úgy, hogy közben elavult a járműpark, s rosszak a jegykezelők. A legjobban persze az zavart, bár a közlekedési rendszer-

8. kép



7. kép





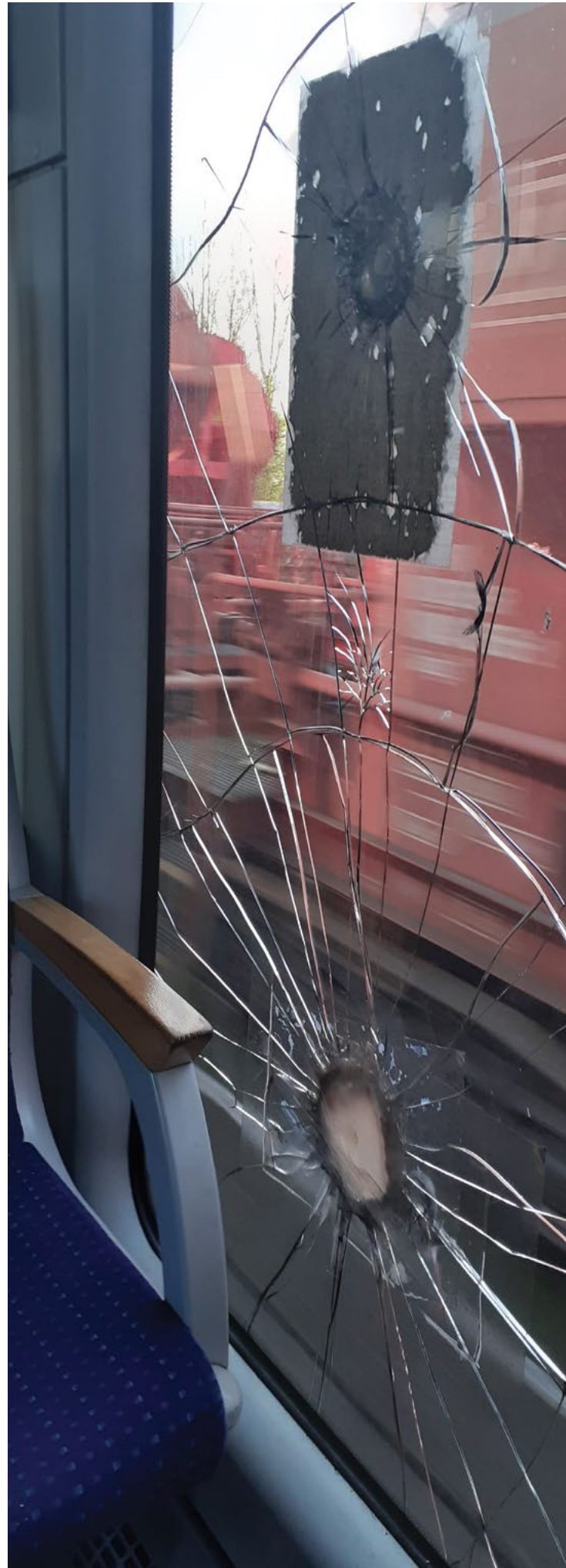
9. kép



10. kép

ben sok helyen található magyar felirat, viszont éppen a „frontember”-ek (például pénztárosok) között nem volt magyarul vagy akár angolul értő munkaerő, amely megnehezítette a kommunikációnkat.

11. kép





12. kép



13. kép



15. kép



14. kép



16. kép

¹ Lásd a katowicei élményekről a VK 2022/4–2023/1. lapszám cikkét.



A Közlekedéstudományi Egyesület 2023. évi konferenciái

VI. Magyar Közlekedési Konferencia – 47. Ütügyi Napok
Eger, 2023. október 17–19.

Új megoldások a közösségi közlekedésben
Bikal, 2023. november 8–9.

XVIII. Pályafenntartási konferencia
Siófok, 2023. november 15–16.

XXIV. Nemzetközi Közlekedési Konferencia
CSMKIK, Enterprise Europe Network-Szeged szervezésében
Szeged, 2023. november 23–24.



A további részletekért kérjük, látogassa meg honlapunkat:

<https://ktenet.hu/esemenynaptar>

Várjuk szeretettel rendezvényeinken!

Felhívjuk figyelmüket, hogy a járványhelyzet miatt a meghirdetett élő konferenciáink az online térbe kerülhetnek.

Kérjük, kísérik figyelemmel a konferenciákkal kapcsolatos híreinket.

Közlekedéstudományi Egyesület 1066 Budapest, Teréz krt. 38.

Tel: + 361 353 2005, +361 353 0562 • E-mail: info@ktenet.hu • Web: www.ktenet.hu