

KOROMMENTES VÁROSOK

KÖVETENDŐ PÉLDÁK A KÖZLEKEDÉSI LÉGSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSÉRE





A Levegő Munkacsoport tüntetése az Erzsébet híd buszsávért és a Kossuth Lajos utca forgalomcsillapításáért. A buszsáv már megvalósult...

Írta: Madarassy Judit, Simon Gergely és Lukács András

Felélős kiadó: a Levegő Munkacsoport elnöke

© Levegő Munkacsoport, 2011

Levegő Munkacsoport
1465 Budapest, Pf. 1676
Telefon: (06 1) 411-0510
Fax: (06 1) 266-0150
www.levego.hu

ISBN 978-963-9999-02-2

Készült a Vidékfejlesztési Minisztérium és a Korommentesen az éghajlatért kampány (koromkampany.org) támogatásával, a nemzetközi „Korom nélkül az éghajlatért” kampány keretében, a *Russfreie Städte – Maßnahmenbroschüre* (Best-Practi-

ce-Beispiele zur Rußminderung im Verkehr aus deutschen und europäischen Großstädten) című kiadvány felhasználásával.

A *Russfreie Städte – Maßnahmenbroschüre* című kiadványt Lenkei Péter, Poór Veronika és Tóth Bettina fordította

Német szervezetek a kampányban:
Német Szövetség a Környezetért és a Természetért (BUND, www.bund.net)
Német Környezeti Segély (DUH, www.duh.de)
Német Természetvédelmi Szövetség (NABU, www.nabu.de)
Német Közlekedési Klub (VCD, www.vcd.org)

A címlapon: Látványerv a Budapest központját átszelő Kossuth Lajos utca forgalomcsillapításáról. A Levegő Munkacsoport megbízásából az ADVEX Design Stúdió készítette a Közlekedés Kft. tervei alapján.

TARTALOM

1. Korommentes levegőt!	4		
1.1. Légszennyezés és egészségkárosodás	5		
1.1.1. A részecskeszennyezés (PM10)	6		
1.1.2. A nitrogén-oxidok	8		
1.1.3. Az ózon és a fotokémiai szmog	8		
1.2. Korommentes levegőt az éghajlatért!	9		
1.2.1. Miről szól ez a kampány?	9		
1.2.2. Honnan származik az Északi-sarkvidéken található korom?	10		
1.3. Uniós eljárás Magyarország ellen	11		
1.4. Miért a nagyvárosok közlekedését kell elsősorban megváltoztatni?	11		
2. A koromkampány célja	12		
3. Intézkedési lehetőségek	13		
3.1. Technikai intézkedések	13		
3.1.1. A kipufogógáz szűrése	13		
3.2. Szabályozási intézkedések	14		
3.2.1. Zöld zónák	14		
3.2.2. Sebességkorlátozás	15		
3.2.3. A teherforgalom szabályozása	15		
3.3. Árpolitikai (közgazdasági) intézkedések	16		
3.3.1. Városi útdíj	17		
3.3.2. Parkolásszabályozás	18		
3.4. A tömegközlekedési járművek forgalmi előnyben részesítése	19		
3.5. Egyéb közlekedésszervezési módszerek	19		
3.6. Infrastrukturális intézkedések – a közterület újrafelosztása	20		
3.6.1. A villamoshálózat újraélesztése	21		
3.6.2. A gyaloglás megbecsülése	22		
3.6.3. A kerékpározás elterjesztése	22		
3.7. Marketing a környezetkímélő közlekedésért	23		
3.8. Álintézkedések	23		
4. Példák a városi légszennyezés csökkentésére	24		
4.1. Berlin – nem divat az autózás	24		
4.1.1. A legszennyezőbb járművek kitiltása a város belső területeiről	24		
4.1.2. A buszok korommentesítése	25		
4.1.3. Sebességkorlátozás	25		
4.1.4. Kerékpározási stratégia	25		
4.2. Brüsszel – Európa fővárosa átalakul	25		
4.2.1. Autómentes vasárnap	25		
4.2.2. Forgalmcsillapítás a belvárosban és a lakónegyedekben	26		
4.2.3. Az utca újrafelosztása: buszsávok, új villamosvonalak és kerékpársávok autósávok helyén	27		
		4.2.4. Átfogó kerékpáros politika	27
		4.2.5. Tiszta levegő díj: autó helyett kerékpár és bérlet- marketing a környezetkímélő közlekedőknek	28
		4.3. London – elfogadták az autósok a dugódíjat	28
		4.3.1. Dugódíj	28
		4.3.2. A tehergépkocsi behajtásának korlátozása	28
		4.3.3. Parkolásgazdálkodás	29
		4.3.4. Ültessünk fákat!	30
		4.3.5. A Londoni Sétaterv	30
		4.4. Párizs – közkerékpár-hálózat	31
		4.4.1. A buszhálózat fejlesztése	31
		4.4.2. Kerékpáros fejlesztések és közbicikli	31
		4.4.3. A párizsi alacsony kibocsátású övezet	32
		4.5. Nürnberg – sétáló belváros a jó levegőért	32
		4.6. Stockholm – a népszerű dugódíj	32
		4.7. Strasbourg – a belváros újjáélesztése	33
		4.8. Amszterdam – a kerékpárbarát város	33
		4.9. Bordeaux – közlekedési forradalom UNESCO elismeréssel	34
		4.10. Gera – kis város nagy eredményekkel	34
		4.11. München – előny a tömegközlekedésnek	34
		4.11.1. Részecskeszűrő a buszokra	34
		4.11.2. A tömegközlekedés gyorsítása	34
		4.11.3. Mobilitásszervezés a közösségeknek	35
		4.12. Lyon – visszaadták a folyópartot	35
		4.13. Graz – sebességkorlátozás	35
		4.14. Stuttgart – tehergépjármű-behajtási tilalom	35
		4.15. Hannover – mobilitásszervezés	36
		4.16. Bécs – a főutca átalakítása	36
		4.16.1. Parkolásszabályozás	36
		4.16.2. A bevásárlóutca újjáélesztése	36
		4.17. Frankfurt am Main – kapulámpa	36
		4.18. Zürich – villamosfejlesztés metró és több út helyett	37
		4.19. Karlsruhe – vasút és villamos összekötése	37
		4.20. Saarbrücken – elővárosi vasút	37
		4.21. Hamburg – közös infrastruktúra gyalogosoknak és járműveknek	37
		4.22. Münster – kerékpározási stratégia	38
		4.23. Essen – klímahősök: marketing a környezetkímélő közlekedőknek	38
		4.24. Mainz – kerékpárnap	38
		4.25. Madrid – vozó sétálóutcák	39
		4.26. Bukarest – lecserélték a buszokat	40
		4.27. Isztambul – nagyváros autómentes kisvárossal	40
		4.28. Bogota – egy autómentes város felé	41
		4.26. New York – útlezárással a dugók ellen	41
		4.27. Szóul – gyalogosok a folyóparton a városközpont emelt autópályája helyén	41



Évente több mint 350 ezren halnak meg az Európai Unióban a légszennyezés következtében.¹ Közel 30 millió európai ember szenved asztmában ugyanezen okból. Az Európai Unió célja, hogy a 2000. évhez képest 2020-ra 40 százalékkal csökkenjen ezen halálos esetek és megbetegedések száma.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) kutatása szerint a városi levegőben található apró részecskék (PM10) jelentik a legnagyobb környezet-egészségügyi problémát. A részecskénél kisebb mértékben, de szintén komoly egészségügyi károkat okoz a levegő ózon- és nitrogén-oxid-szennyezettsége. A részecskék részben a közlekedés és a szél által felvert porból származnak, ám fő forrásuk a közlekedés, a fűtés és az ipar, valamint a tarló-, az avar- és az egyéb illegális égetés. A világ koromszennyezését legnagyobb mértékben az erdők és a gabonahulladékok égetése okozza. Jelentős mennyiség keletke-

zik a háztartási mezőgazdasági alapanyagú főzési, fűtési célú tüzelés melléktermékeként. Közép-Európában azonban a korom és a kis részecskék jelentős hányada közvetlenül a dízel-motorokból származik. A dízeljárművek részecskekibocsátása körülbelül tízszer nagyobb, mint a benzinüzemű motoroké.

Hazánkban évente mintegy 16 ezer ember veszti életét a részecske-szennyezés következtében, és rendkívül sok az emiatti megbetegedést is.

Köszönhetően az EU-ban bevezetett PM10-határértéknek, az utóbbi öt évben fokozott figyelem övezi az EU városaiban a közlekedési légszennyezést. Európa-szerte sok város vezetése hozott olyan intézkedéseket, amelyek hatására csökkent a PM10-szennyezettség. Sőt a világ más térségeiben is szaporodnak a követendő példák. Kiadványunkban ilyen példákat mutatunk be annak érdekében, hogy azok a hazai városokban is követőkre leljenek.

Téves az a nézet, hogy a magyar városokban ezeket az intézkedéseket nem lehet bevezetni, mert túl sokba kerülnek. Egyrészt kutatások sora bizonyítja, hogy az egészségkárosodás megelőzé-

¹ Az Európai Bizottság sajtóközleménye, 2010. május 5., <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/524&format=HTML>



sével sokkal több költséget lehet megtakarítani, mint amennyibe a megelőzéshez szükséges intézkedések kerülnek. Másrészt az intézkedések nagy része jelentős többletbevételekhez juttathatja az állam és az önkormányzatok költségvetését. Harmadrészt több kutatás mutatta ki, hogy ezekkel az intézkedésekkel jelentősen javul az ország, illetve az érintett városok gazdasági versenyképessége.

1.1. Légszennyezés és egészségkárosodás

A légszennyezés leginkább a légzőrendszert károsítja, csökkenti a tüdőfunkciót, hozzájárul az asztmához és a krónikus hörgőhuruthoz (bronchitis). Szív és érrendszeri, valamint daganatos megbetegedéseket is okoz, sőt azok között, akik hosszú időn keresztül kénytelenek szennyezett levegőben élni, az átlagnál gyakrabban alakul ki 2-es típusú cukorbetegség.²

² Diabetes linked to traffic air pollution; risk increases with Inflammation, 2010. július 15., <http://www.environmentalhealthnews.org/ehs/news/science/diabetes-linked-to-traffic-air-pollution-and-inflammation/>



Tudósok kapcsolatot találtak a részecskeszennyezés és trombózis kialakulása között is. A Harvard Egyetem kutatása szerint a vérrögök kialakulásának legújabb és sajnos legjelentősebb okozója a légszennyezettség.³ Az amerikai egyetem tudósai úgy vélik: a nagy légszennyezettség veszélyeinek kitett embereknek 70 százalékkal nagyobb a vérrög kialakulásának valószínűsége.⁴

Tudományosan igazolt, hogy szoros összefüggés van az allergia, az asztma, illetve egyéb légzőszervi megbetegedések előfordulása és a légszennyezettség mértéke között.⁵ Azok a gyerekek, akik rendszeresen jelentős közlekedési eredetű légszennyezőknek vannak kitéve, gyakrabban kapnak asztmás megbetegedést vagy mutatnak asztmás tüneteket.⁶ Aki pedig gyermekkorban sokszor szenved légúti megbetegedésben, az felnőtt korában is gyakrabban betegszik meg.

A kutatások nyomán azt is előre lehet jelezni, hogy a közlekedést érintő intézkedésektől mennyire javul az emberek egészsége. Például Koppenhágában⁷ az alacsony kibocsátású zóna kibővítésétől évi 150-nel kevesebb idő előtti elhalálozást, 750-nel kevesebb bronchitiszes megbetegedést, 8000-rel kevesebb asztmás rohamot és 90 000-rel kevesebb légúti megbetegedés miatt betegen eltöltött napot várnak. Londonban⁸ pedig azzal, hogy bevezették a zöld zónát a tehergépkocsik és buszok részére, évente legalább 150 millió font megtakarítást jeleznek előre a lakosság jobb egészségének köszönhetően.

³ A szmog növeli a vérrög kialakulásának veszélyét, 2008. május 13., <http://inforadio.hu/hir/eletmod/hir-199260>

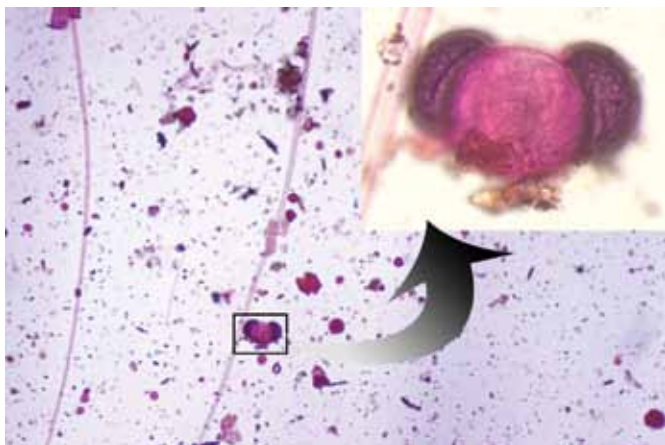
⁴ „A trombózisok 7,4 százaléka azoknál az embereknel alakul ki, akik nap akár órákat is ülnek autójukban a legforgalmasabb útszakaszokon kialakult dugókban, ahol a légszennyezés mértéke többszöröse a megengedettnek.” A kávé, a szex és a szmog is okozhat szívrohamot, 2011. február 25., <http://drinfo.hu/betegsegek/betegseg-abc/sziv-errendszer/14318-a-kave-es-a-szog-is-okozhat-szvrohamot>

⁵ McCreanor et al. 2007 Respiratory effects of exposure to diesel traffic in persons with asthma. *N Engl J Med.* 357(23): 2348–58.

⁶ Gehring, U., Wijga, A.H., Brauer, M. et al. (2010) Traffic-related Air Pollution and the Development of Asthma and Allergies during the First 8 Years of Life. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 181: 596–603.

⁷ Low Emission Zones in Europe, 2010. február, <http://www.dft.gov.uk/pgr/scienceresearch/orresearch/lez/pdf/lowemissionzones.pdf>

⁸ London Low Emission Zone, Impacts Monitoring, Baseline Report, July 2008, <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/roadusers/lez/lez-impacts-monitoring-baseline-report-2008-07.pdf>



Pollenre rátapadt szennyező részecske (az Országos Környezetegészségügyi Intézetben mikroszkóppal készült felvételek)

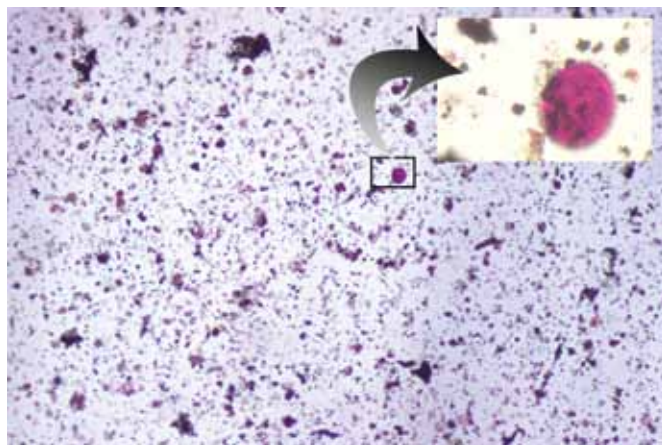
1.1.1. A részecskeszennyezés (PM10)

Kémiai értelemben aeroszoloknak nevezzük a körülbelül 10 mikrométer átmérőnél kisebb és 0,001 mikrométernél nagyobb, a levegőben diszpergált (szétszórót) állapotban előforduló, folyékony vagy szilárd halmazállapotú részecskéket. PM10-nek a 10 mikrométernél, PM2.5-nek a 2,5 mikrométernél kisebb átmérőjű részecskéket nevezzük. Városi környezetben a PM2.5 jelentős részben közvetlenül a dízelmotorokból kibocsátott koromból áll. A korom számos egészségkárosító szerves égéstermék-ből tevődik össze.

Hazánkban a PM10 egyik fő forrása a közlekedés, ezen belül pedig döntően a dízeljárművek (ld. az 1. és 2. táblázatot!). Részecskeszennyezést okoz még a fa- és szénfűtés, az ipar, valamint a tarló-, az avar- és az egyéb illegális égetés⁹ (ez utóbbiak közül sajnos különösen elterjedt a műanyagok égetése). A határokon túlról származó PM10-szennyezés aránya 20–40 százalék lehet.¹⁰ Egészségügyi és éghajlatvédelmi szempontból különösen kritikus a koromszennyezés.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) 2009-ben készült tanulmánya szerint hazánkban évente körülbelül 16 ezer ember hal meg a részecske-légszennyezés miatt.¹¹

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség 2008-ban készült másik tanulmánya¹² megerősíti a szakértők által már korábban



általánosan elfogadott álláspontot,¹³ hogy az összes légszennyező anyag közül a PM10 jelenti a legnagyobb egészségügyi kockázatot. A felmérés szerint a PM10-szennyezettség miatti életvesztés tekintetében Magyarországon a legrosszabb a helyzet, ráadásul nem csak az EU-ban, de a 38 vizsgált európai ország között is. Magyarországon kiugróan magasabb a PM10 miatti elhalálozások száma, mint a többi országban. A tanulmány szerint Magyarországon évente 15 865 ember hal meg a PM10-légszennyezés miatt. Ezek az emberek átlagosan csaknem 10 évet veszítenek az életükből. Ez azt jelenti, hogy minden évben 153 000 életévet veszítünk. A lakosság számához viszonyítva az összes vizsgált ország közül nálunk messze a legmagasabb ez az érték. (A 10 év egy átlagos szám, ami azt jelenti, hogy sokan ennél jóval több évet veszítenek az életükből. Így például egy csecsemő halála – az átlagos várható élettartama alapján – 73 életévvesztést jelent. Ez utóbbi pedig sajnos előfordul: a PM10-szennyezést az ún. hirtelen csecsemőhalál egyik fő okaként tartják számon.¹⁴)

1. táblázat: A fosszilis tüzelőanyagok eltüzeléséből származó PM10-kibocsátás ágazati megoszlása Magyarországon 2009-ben

Ágazat	Kibocsátás	
	ezer tonna	százalék
háztartások (közlekedés nélkül)	16,534	43,1
szolgáltatások	1,492	3,9
közlekedés	15,568	40,6
erőművek	0,248	0,6
távfűtés és gázmotorok	0,000	0,0
ipar	4,382	11,4
mezőgazdaság	0,148	0,4
összesen*	38,373	100

*Ezen felül még 2,15 ezer tonna PM10 került a levegőbe egyéb technológiai folyamatok következtében

Forrás: Vidékfejlesztési Minisztérium

Korábbi tanulmányokból ismert: a légszennyezés miatt betegen eltöltött napok száma ezerszer-tízezerszer magasabb, mint a halálozások

9 Ld. Ne égesd el! Levegő Munkacsoport, 2006, http://www.levegő.hu/sites/default/files/kiadvanyok/Ne_egesd_el.pdf

10 Határon túli szennyezés az uralkodó szélirány alapján döntően észak-nyugatról jön. Az észak-nyugati határ mérőállomás: Fertőújlak–Sárród, Pap-rét (<http://www.kvvm.hu/olm/report.php?id=13>), ahol 2010-ben 14 volt határérték felett PM10-zel szennyezett a levegő, míg Budapesten 80–90 ilyen napot mértek (az éves átlag Sárródon 2010-ben 20,2 mikrogramm/köbméter volt, míg Budapesten például a Teleki téren 37,4).

11 Particles killing half a million; Acid News, 2010. június: <http://www.airclim.org/acidnews/2010/AN2-10.php#1>

12 Kevin Barrett, Frank de Leeuw et al: Health Impacts and Air pollution, ETC/ACC Technical Paper 2008/13, http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2008_13_HealthImpact_AirPoll.pdf

13 Ld. például: CAFE Reference Documents, <http://ec.europa.eu/environment/archives/cafe/general/keydocs.htm>

14 Ld. például: A teherautók kipufogógázai csecsemőhalált okoznak, <http://www.lelegzet.hu/archivum/1998/01/0568.hpp>

2. táblázat: A közúti gépjármű-közlekedés kipufogógáz-emissziója gépjármű-kategóriánkénti bontásban Magyarországon (2005)

Károsanyag		CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske	CO ₂
Régió	Gépjárműkategória						
Megyek összesen	Személygépkocsi	212594	31658	41977	15,1	2882	5143367
Budapest nélkül (tonna)	Tehergépkocsi	40888	1295	25455	41,0	9683	4216614
	Autóbusz	6466	510	9637	8,6	746	680109
	Összesen	259948	33463	77069	64,7	13311	10040090
Budapest (tonna)	Személygépkocsi	53698	6777	10094	2,8	613	1037517
	Tehergépkocsi	8390	357	8554	7,2	1967	623324
	Autóbusz	2338	202	2648	2,2	302	301568
	Összesen	64426	7336	21296	12,1	2882	1962409
Országos mindösszesen (tonna)		324374	40799	98365	76,8	16193	12002499
Országos emisszió	Személygépkocsi	82	94	53	23,3	22	52
%-os megoszlása	Tehergépkocsi	15	4	35	62,7	72	40
	Autóbusz	3	2	13	14,0	6	8
Budapesti emisszió	Személygépkocsi	83	92	47	23,2	21	53
%-os megoszlása	Tehergépkocsi	13	5	40	59,1	68	32
	Autóbusz	4	3	12	17,7	10	15

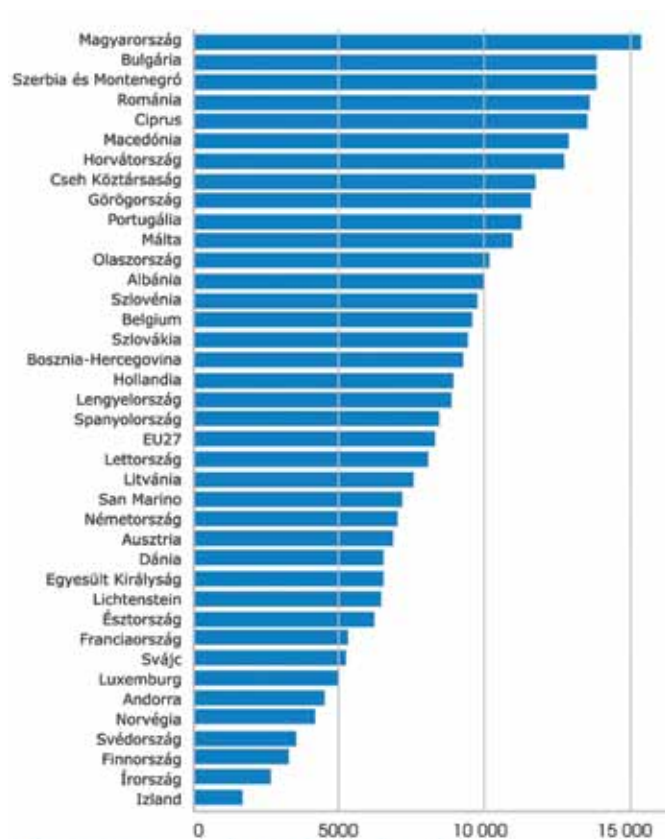
Forrás: A hazai közúti, vasúti, légi és vízi közlekedés országos, regionális és lokális emisszió-kataszterének meghatározása a 2005-ös évről. Közlekedéstudományi Intézet Kht. Levegőtisztasági és Motorteknikai Tagozat, Budapest

száma.¹⁵ Ez azt jelenti, hogy Magyarországon évente összesen legalább 16 millió napon keresztül betegeskedünk csak a PM10 miatt!

A legveszélyesebbek a 2,5 mikrométernél kisebb részecskék (PM2.5), melyek légzőszerveink legmélyére is bejutnak, és onnan nem távoznak. Az EEA megbízásából készült újabb (2009. évi) kutatás szerint hazánk azon területek közé tartozik, ahol a legmagasabb az életvesztés a PM2.5 szennyezés miatt Európában (lásd az 1. ábrát).¹⁶

A részecskeszennyezés felelős többek között szív és érrendszeri, légúti és daganatos megbetegedésekért. A közlekedési eredetű részecskékben található szénhidrogén égéstermék közül kiemelten károsak egyes rákkeltőnek, mutagénnek vagy teratogénnek minősített policiklusos aromás szénhidrogének (PAH-ok). A részecskék a gyerekek számára jelentik a legnagyobb kockázatot, hiszen az ő immunrendszerük még kevésbé fejlett. A gyerekek mellett a részecskeszennyezés egészségügyi hatásaira az idősek, a tüdő- és szívbetegek érzékenyek. Már régóta ismert, hogy amennyiben a születés körüli időszakban kerülnek a szervezetbe a – dízelmotorokból is származó – egyes PAH-ok, akkor az a felnőtt korban vezethet súlyos, nem egyszer visszafordíthatatlan betegségekhez.¹⁷

Az EU által finanszírozott Aphekom-kutatás¹⁸ során tizenkét ország 25 városát vizsgálták három éven keresztül. A kutatás szerint Bukarest után Budapesten a legmagasabb az életvesztés a részecskeszennyezés miatt. Ha Budapesten a PM2.5 koncentráci-



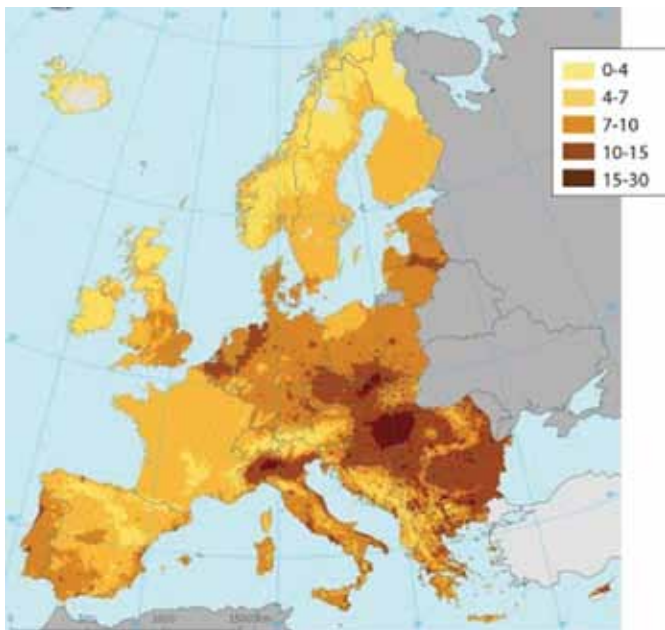
1. ábra: A PM10-szennyezés miatti életvesztés egy évben (év, 1 000 000 lakosra, 2005 évi adatok alapján)

15 Ld. például: Time to clear the air; 2005 http://ec.europa.eu/environment/news/efe/20/article_2434_en.htm

16 Assessment of the health impacts of exposure to PM2.5 at a European level. ETC/ACC Technical Paper 2009/1. http://acm.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf

17 Dr. Csaba György egyetemi tanár, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biológiai Intézetének igazgatójának előadása. Lélegzet, 1992/5., <http://www.lelegzet.hu/archivum/1992/05/1892.hpp.html>

18 Summary report of the Aphekom project 2008-2011, <http://www.endseurope.com/docs/110302b.pdf>



2. ábra: Idő előtti elhalálozás PM_{2.5} miatt a 2005. évi szennyezettségi szint alapján számolva (a halálozások száma 10 000 lakosra, évente)

ót az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által ajánlott szinten tartanánk, akkor ezáltal 19,3 hónappal, azaz több mint másfél évvel nőne a lakosok várható élettartama. E kutatás szerint a gyermekkori asztmás megbetegedések átlagosan 15–30 százaléka a forgalmas utak közelségéhez köthető.

1.1.2. A nitrogén-oxidok

A nitrogén-oxidok (NO_x), elsősorban a nitrogén-monoxid (NO) magas hőmérsékleten a levegő oxigénjéből és nitrogénjéből, illetve nitrogéntartalmú vegyületek elégetésekor keletkeznek. Az NO-ból légköri reakció során jönnek létre egyéb nitrogén-oxidok (NO_x). Ezek a folyamatok leggyakrabban belső égésű motorokban játszódnak le, de jelentős NO_x-forrás az ipar és a biomassza-égetés, illetve téli időszakokban a fűtés. Természetes nitrogén-oxid-forrás a vulkanikus tevékenység, a villámlások, valamint egyes talajbaktériumok. A városokban kibocsátott NO₂ több mint 80 százaléka a gépjárművekből származik.

Az NO₂-vel szennyezett levegő belégzése csökkenti a tüdő ellenálló képességét a fertőzésekkel szemben, súlyosítja az asztmás betegségeket, gyakori légúti megbetegedéshez vezet. A hosszabb távú kitettség a tüdőfunkció gyengülését és vércélpelváltozásokat idéz elő. Különösen a kisgyermeket, az asztmás és légúti, a szív és érrendszeri betegségekben szenvedőket érinti ártalmasan az NO_x-szennyezés.



1.1.3. Az ózon és a fotokémiai szmog

Fotokémiai szmognak nevezzük azt a légköri jelenséget, amikor egyes szennyező anyagokból napsütés hatására másodlagos szennyezők (ózon és egyéb oxidánsok) keletkeznek nagy koncentrációban.¹⁹ Ilyenkor a levegő sárgásbarna színűvé válik, a látótávolság csökken. Európában az elmúlt tíz évben leginkább az ózon (O₃) és – kisebb mértékben – a nitrogén-dioxid (NO₂) koncentrációja emelkedett a levegőben. Egészségügyi határértéket túllépő szennyezést jellemzően a dél-európai országokban mértek, de sajnos Magyarországon is jelentős mértékű volt az ózonszennyezettség (3. ábra).²⁰ Az ózon miatti életvesztés szempontjából hazánk a harmadik legrosszabb helyen áll az EU-ban.²¹

Az európai ózonszennyezésért döntően a közlekedés felel. A fotokémiai szmog kialakulásához több összetett folyamat vezet. A folyamat reggel, csúcsforgalom idején kezdődik, amikor is a járművekből nagy mennyiségű nitrogén-monoxid, szén-monoxid és szénhidrogén kerül a levegőbe. Délelőttre a nitrogén-monoxidból és a szénhidrogénekből nitrogén-dioxid keletkezik, ami fény hatására elbomlik nitrogén-monoxidra és atomos oxigénné (O). Délutánra az oxigénatom oxigénmolekulával (O₂) reagálva ózonná (O₃) alakul. Párhuzamosan az NO₂-ból rendkívül mérgező peroxi-acetil-nitrát (PAN) és salétromosav is keletkezik.

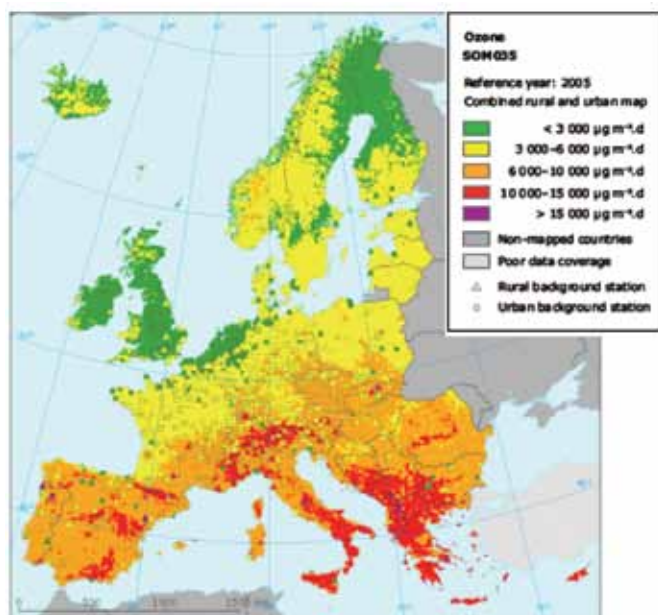
Az ózon agresszív oxidáló anyag. Mivel vízben csak mérsékelten oldódik, belélegzéskor mélyen lekerülhet a tüdőbe. Már rövid ideig tartó kitettség is elegendő lehet ahhoz, hogy légúti gyulladást okozzon. A tünetek a kitettség megszűntével enyhülnek. A folyamatos ózonkitettség csökkentheti a tüdőkapacitást, és gyengítheti az ellenálló képességet a baktérium- és vírusfertőzésekkel szemben. Uniós kutatások szerint határérték feletti ózonkitettség esetén 25–30 százalékkal nagyobb esélyünk van tüdőbetegségben meghalni.²² Az ózon különös kockázatot jelent azok

19 Los Angeles-i szmog – A fotokémiai nyári füstköd, <http://tisztalevego.hu/losangelesi.html>

20 Spatial assessment of PM₁₀ and ozone concentrations in Europe (2005), EEA, 2009, http://www.eea.europa.eu/publications/spatial-assessment-of-pm10-and-ozone-concentrations-in-europe-2005-1/at_download/file

21 Kevin Barrett, Frank de Leeuw et al: Health Impacts and Air pollution; ETC/ACC Technical Paper 2008/13

22 Új feladatok az ózon világnapján; 2009. szeptember 15. http://www.levego.hu/hirek/2009/09/uj_feladatok_az_ozon_vilagnapjan_vekonyodo_ozonpajzs_mellett_ozonszennyezettseg_varosa;eredeti_forras:http://www.reuters.com/article/2009/03/11/us-ozone-death-idUSTRE52A70J20090311



3. ábra: A 70 mikrogramm/köbméter feletti ózon-koncentráció halmozott értéke 2005-ben Európában

számára, akik már egyébként is csökkent tüdőfunkciókkal rendelkeznek (például asztmások, dohányosok). Magas ózonkoncentráció esetén növeli a kockázatokat a szabadban tartózkodás és a fizikai aktivitás. Az ózon már kis koncentrációban gátolja a növények fotoszintézisét és gyökérlégzését.

1.2. Korommentes levegőt az éghajlatért!

Az elmúlt évtizedekre jellemző és egyre folytatódó globális felmelegedést túlnyomó részben az emberi tevékenység, az üvegházhatású gázok – elsősorban a szén-dioxid – kibocsátása idézi elő. A témával foglalkozó kutatók szerint elengedhetetlen, hogy 2050-ig legalább 80 százalékkal csökkentsük a szén-dioxid-kibocsátást. Fontos, hogy minél hamarabb és minél nagyobb mértékben fogjuk vissza a kibocsátást, hiszen minél később lépünk, annál nagyobbak és tartósabbak lesznek a károk. A szén-dioxid felezési ideje mintegy 100 év, azaz a mai kibocsátás hatása még száz év múlva is érezhető lesz.

Olyan anyagok is jelentős mértékben hozzájárulnak a globális éghajlatváltozáshoz, amelyek rövid ideig tartózkodnak a légkörben. Ilyenek például a koromszemcsék, amelyek a tüzelőanyagok és a biomassza tökéletlen égése során keletkeznek.

Német környezet- és fogyasztóvédelmi szervezetek 2009 márciusában kezdték meg a „Korommentes levegőt az éghajlatért” című kampányukat²³, amelyhez a Levegő Munkacsoport 2010 tavaszán csatlakozott. A kampány célja, hogy felhívja a politika és a társadalom figyelmét a korom éghajlatra gyakorolt hatásá-



ra, megnevezze a szükséges politikai döntéseket, és segítse azok megvalósítását. A közös fellépés eredményeként a szervezetek hatékonyan és megfelelő szakértelemmel jelenhetnek meg a médiában és a törvényhozás terén.

1.2.1. Miről szól ez a kampány?

Dramai az Északi-sarkvidék felmelegedése! Különösen a téli hónapokban figyelhető meg jelentős hőmérséklet-emelkedés. 2000 és 2007 között a globális hőmérséklet átlagosan 0,54 Celsius fokkal volt magasabb az 1951–1980 között mért referenciaidőszak átlagánál. Az Északi-sarkvidéken viszont ugyanebben az időszakban több mint 2 fok volt a felmelegedés. 2008-ban az Északi-sarkvidéki melegedés nagyobb volt, mint korábban bármikor: amíg az átlagos globális hőmérséklet a referenciaidőszakbelinél 0,44 fokkal volt magasabb, addig az Északi-sarkvidéken 3,5 fokkal! Emiatt a tengeri jég olyan mértékben olvadt el, amilyenre eddig a kutatók nem számítottak (4. ábra). Ha az olvadás tovább folytatódik, a most még állandóan fagyott talajban levő szén-dioxid és metán is felszabadul, és tovább erősíti a felmelegedési folyamatot. Az olvadás hozzájárul a tengerszint emelkedéséhez is, aminek világméretű és visszafordíthatatlan hatásai lehetnek. A következmények beláthatatlanok és nemcsak bizonyos területeket érintenek majd, hanem az egész világ éghajlatát befolyásolni fogják.



4. ábra: A NASA ábrája az Északi-sarkvidék jégtakarójának kiterjedéséről 2008. szeptember 12-én. A piros vonal azt mutatja, hogy mekkora volt a jég kiterjedése ugyanezen a napon átlagosan 1979 és 2000 között.

A KOROMSZEMCSÉK A KÖVETKEZŐ MÓDOKON GYORSÍTJÁK A FELMELEGEDÉST:

- Fekete felületüknek köszönhetően elnyelik a nap sugárzását és felmelegítik a közvetlen környezetüket (a jégen és a havon is).
- Felgyülemlenek a sarki jégsapkákra, 40 százalékkal²⁴ csökkentve a hó- vagy jégfelszín fényvisszaverő képességét (albedóját), és így is gyorsítják a jégolvadást.
- A levegőben kölcsönhatásba lépnek a felhőkkel és befolyásolják a csapadék kialakulásának folyamatát.

A korom melegítő hatása az Északi-sarkvidéken nyomon követhető a korábban bekövetkező és erősebb tavaszi olvadásban is, valamint abban, hogy az állandóan fagyos talaj mélyebb rétegei enyhülnek, ami tovább fokozza a melegedést.

1.2.2. Honnan származik az Északi-sarkvidéken található korom?

Európából az északi féltéke uralkodó széljárása szállítja a kormot Szibérián át, illetve közvetlenül az Északi-sarkvidékre, és ott lerakja. Érkezik még korom Észak-Amerikából és Délkelet-Ázsiából is.

²⁴ Dennis Clare (2009): „A Quick Look at Black Carbon”, az előadás megtekinthető: <http://www.igsd.org/climate/documents/blackcarbon.pdf>



5. ábra: A korom eljutása az Északi-sarkvidékre



1.3. Uniós eljárás Magyarország ellen

Az EU már 1999-ben kitűzött határértékeket a részecszeszennyezésre (a PM10-re és a PM2,5-re egyaránt) és a nitrogén-dioxidra (NO₂) az 1999/30/EK irányelvben. Ennek megfelelően 2010 januárjától a következő előírások vannak érvényben Magyarországon is a 4/2011. VM rendelet értelmében:

- A PM10 napi egészségügyi határértékét (50 mikrogramm/köbméter) egy évben csak 35 napon szabad túllépni bármely mérőállomáson.
- A NO₂ óránkénti egészségügyi határértékét (100 mikrogramm/köbméter) évente csak 18-szor megengedett túllépni. A szennyezettség legfeljebb 85 mikrogramm/köbméter lehet naponta, és 40 mikrogramm/köbméter évente.
- Az éves átlagos koncentráció a PM10 esetében legfeljebb 40 mikrogramm/köbméter, a NO₂ esetében pedig legfeljebb 40 mikrogramm/köbméter lehet naponta.

Az Európai Unió 2015-től a jelenleg érvényes PM10 határérték mellett PM2.5 határértéket is bevezet.

Azon városoknak, amelyek ezeket az értékeket nem tudják betartani, és nem tudják bizonyítani, hogy minden lehetséges intézkedést meghoztak a károsanyag-kibocsátás csökkentésére, számolniuk kell az EU eurómilliókban mérhető büntetésével. Nagyvárosainkban a PM10-szennyezettség gyakran meghaladja az uniós napi határértéket. A túllépés ijesztő. Az utóbbi években több magyar nagyvárosban is az engedélyezett 35 nap helyett

70–160 túllépéses napot regisztráltak. Emiatt 2009-ben más országok mellett hazánk ellen is jogsértési eljárást indított az Európai Bizottság.²⁵

Az uniós eljárás hatására a környezetvédelemért felelős minisztérium végre elkészítette és közigazgatási egyeztetésre bocsátotta az ágazatközi PM10-csökkentési intézkedési program tervezetét. A Levegő Munkacsoport üdvözölte és támogatásáról biztosította²⁶ a tervet, amely csaknem minden olyan intézkedést tartalmaz, amelyeket a civil szervezet már évek óta szorgalmaz. Ugyanakkor féltő, hogy – amint számos más esetben is tapasztalható volt – a program végrehajtása végeláthatatlanul elhúzódik.

1.4. Miért a nagyvárosok közlekedését kell elsősorban megváltoztatni?

Kampányunk elsősorban a nagyvárosokat célozza meg. A világ népességének fele él nagyvárosokban (ez az arány folyamatosan nő), és ott kerül a levegőbe az üvegházhatású gázok közel 80 százaléka. Ezért kell a városi agglomerációknak az éghajlat- és egészségvédelemben kiemelt szerepet vállalniuk. Ugyanakkor nekik van a legnagyobb változtatási lehetőségük is. A meglévő infrastruktúra és a viszonylag kis távolságok elősegítik az alacsonyabb károsanyag-kibocsátású közlekedési lehetőségek, a gyaloglás, a kerékpározás és a tömegközlekedés igénybevételét.

²⁵ A Bizottság a levegőminőséggel kapcsolatos uniós jogszabályok betartására szólítja fel Franciaországot és Magyarországot, 2010. december 28., <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/1420&format=HTML&aged=1&language=HU&guiLanguage=en>

²⁶ A Levegő Munkacsoport levele a Vidékfejlesztési Minisztérium helyettes államtitkárnak, 2011. április 20., http://levegő.hu/sites/default/files/pm10_csokkentesi_intezkedesi_2011apr-velemeny.pdf

2. A KOROMKAMPÁNY CÉLJA



A kampány fő célja a dízeljárművek által kibocsátott koromszennyezés megszüntetése.

- Célunk, hogy az Európai Unióban 2020-ig 100 százalékkal csökkenjen a járművek (autók, buszok, teherautók, mozdonysok, hajók stb.) és egyéb gépek (építőipari berendezések, dízel generátorok stb.) koromkibocsátása. Ezt technikaiilag lehetővé teszi, hogy a kipufogógázt szűrő rendszerek és a kevesebb szennyezést kibocsátó járművek előállítói nagy számban találhatók Európában. Tehát ha a kormányok előírnák a részecskeszűrők használatát a környezetünk érdekében, azzal az európai piacot is erősítenék.
- El szeretnénk érni, hogy a kormányok határozzanak meg nemzeti koromkibocsátás-csökkentési célt az éghajlatvédelmi célkitűzések alapján. Alkossanak ösztönző környezetvédelmi előírásokat, korszerűsítsék a közösségi közlekedés járműállományát és ösztönözzék a kerékpárforgalmat.
- Célunk, hogy a szennyezett városokban, így Budapesten is jelöljenek ki környezetvédelmi övezeteket (zöld zónákat), és onnan tiltsák ki a szűrő nélküli dízel járműveket.

A levegő tisztán tartására és az éghajlatvédelemre irányuló intézkedések tartalmilag a következő csoportokba oszthatóak:

- **Technikai intézkedések:** szűrőberendezések beépítése a korom és nitrogén-dioxid-kibocsátás csökkentésére.
- **Jogszabályi intézkedések:** állam és az önkormányzatok által hozott törvények, rendeletek, szabványok.
- **Árpolitikai intézkedések:** gazdasági ösztönzőkkel, az adók és támogatások átalakításával a magatartás befolyásolása, hogy az emberek, a vállalkozások a kevesebb károsanyag-kibocsátással járó közlekedési módok használatát részesítsék előnyben.



Látványos bemutató a kampány budapesti nyitó sajtótájékoztatóján

Video a sajtótájékoztatóról: http://levegő.hu/videoek/le_a_korommal_kampanyito_sajtotajekoztato

- **Szervezeti intézkedések:** a közigazgatási rendszerek megváltoztatása, például az ágazati tervezések és folyamatok integrálása oly módon, hogy a koromcsökkentés legyen priorítás minden érintett ágazatban.
- **Infrastrukturát érintő intézkedések – a közterületek újratervezése:** intézkedések, amelyek a közterületeket, a közutakat átalakítják, hogy a környezetbarátabb közlekedési módoknak több helyük legyen, vagy új projekteket kezdeményeznek és visznek véghez, mint például villamospályák és kerékpárutak építése.
- **Marketing:** információ, hirdetés, kommunikáció és különféle események a koromszennyezéssel kapcsolatban.

A koromrészecskék kevesebb mint egy hetet töltenek a levegőben, ami a többi üvegházhatású gázhoz – például a szén-dioxidhoz – viszonyítva rövidnek számít, ezért a kibocsátás csökkentésére az éghajlat is gyorsan reagál. Ha a levegőben rövid időt töltő szennyezőkre összpontosítunk, a kormot is beleértve, az éghajlatvédelemben gyors javulást érhetünk el, és jobban felkészülhetünk a hosszú élettartalmú szennyezők mennyiségének egy biztonságosan alacsony szintre csökkentésére.

Az alábbiakban a koromszennyezés és a légszennyezés csökkentésének lehetőségeit ismertetjük, és a környezetvédő egyesületek szemszögéből értékeljük előnyeiket és hátrányaikat.

3.1. Technikai intézkedések

3.1.1. A kipufogógáz szűrése

Részecskeszűrő beépítésével a dízel járművek és gépek koromkibocsátása – a részecskék tömegét és számát egyaránt tekintve – akár 99%-kal is csökkenthető. A részecskeszám csökkentése azért fontos, mert az egészen kis részecskék egészségkárosító hatása általában jelentősebb, mint a nagyobbaké, a motorok viszont csökkenő részecsketömeg mellett egyre nagyobb arányban bocsátanak ki 2,5 mikrométernél is kisebb átmérőjű részecskéket. Ezért javasolták több országban is, hogy a részecskék tömege mellett azok számát is korlátozzák a jogszabályok.²⁷ Szűrő minden új járműbe és gépbe beépíthető, sőt a régebbiek nagy részébe is. Amelyikbe nem, az amúgy általában is megérett a selejtezésre. Sajnos hazánkban máig csak nagyon kevés járművet szereltek fel részecskeszűrővel, vagyis a dízel motorok szüretlen kipufogógázt engednek ki a levegőbe.

A RÉSZECSKESZŰRŐK FAJTÁI²⁸

„A gyári szűrők általában kerámiatestek hosszúkás, négyzet keresztmetszetű csatornákkal, melyek elejét és végét felváltva lezárják. A kipufogógáz tehát bemegy az egyik csatornába, de kijönni csak egy másikon tud. Így a gáznak mindenképpen át kell haladnia a kerámiatest porózus falán, amin a koromrészecskék fennakadnak. Ezek az úgynevezett zárt szűrők nagyon jók, a korom legalább 95%-át kiszűrik. Ezért elektronika szabályozza, hogy időnként leégjen a korom, mert különben a szűrő akár néhány száz kilométer után teljesen eltömődne.

Elsősorban utólagos beszereléshez készülnek nyitott vagy csapda jellegű szűrők, kerámia helyett gyakran fémből. Ezekben speciális lamellák kényszerítik örvénylésre a kipufogógázt, amitől a koromrészecskék egy része lerakódik. Ezen szűrő alkalmazásával csak kisebb mértékben csökken a koromkibocsátás, viszont nem jelentkezik a többi szűrőre jellemző eltömődés.”

2009. szeptember elseje óta érvényben van a személygépkocsikra az Euro 5 kibocsátási előírás, amely az új járművek esetében 0,005 g/km kibocsátásmaximumot határoz meg, ami a negyede a 2005. január elseje óta érvényes Euro 4 értéknek. Az Euro 5 határérték csak zárt részecskeszűrővel érhető el, az öregebb gépjárművekre azonban utólag csak nyílt részecskeszűrőt lehet felszerelni. A szerelési költség járművenként 500–600 euró. A nyílt szű-

²⁷ Smog alert for England and Wales, 2011. április 11., <http://www.bere.co.uk/blog/smog-alert-england-and-wales>

²⁸ A részecskeszűrő működése, használata, karbantartása..., http://www.reszecskeszuro.hu/reszecskeszuro_mukodese.html



rő a részecskékibocsátást átlagosan 30–50%-kal csökkenti. Németországban az állam 330 euróval támogatja koromszűrő felszerelését személygépkocsiba és 2010 májusa óta a legfeljebb 3,5 tonna könnyű megengedett össztömegű haszongépjárműbe is.

A köztulajdonban lévő járművek átalakítása

A közlekedési vállalatok dízelbuszai és a legtöbb esetben szintén dízelüzemű, közcélú haszongépjárművei a településen belül nagy távolságokat tesznek meg, és ezáltal magas a részecsedúsuk a koromkibocsátásból. Az államnak és az önkormányzatoknak jó példával kell elől járniuk, és az összes dízel járműüket fel kell szerelniük részecskeszűrőkkel. (Ez egy busz vagy teherautó esetén 1,5–2 millió forint költséget jelent.) Aki a magán személygépkocsik tulajdonosait arra kényszeríti, hogy járművükre szűrőt tegyenek fel, saját magával nem kivételezhet.

EURO OSZTÁLYOK ÉS RÉSZECSCKE KIBOCSÁTÁS

Az Euro 1-5 szabvány személygépkocsikra és könnyű haszongépjárművekre vonatkozik. 2011. január elsejétől hazánkban forgalomba helyezett minden gépkocsinak teljesítenie kell az Euro-5-határértéket. Az Euro 5 részecskékibocsátási szabványt csak zárt részecskeszűrő használatával tudják teljesíteni a dízelautók.

Az EURO I-VI szabvány a nehéz tehergépjárművekre, munkagépekre és buszokra vonatkozik. A részecskeszűrő használatát az EURO V még nem, csak a 2013-tól érvényes EURO VI írja elő. Ugyanakkor részecskeszűrő felszerelésével a régebbi dízelmotorok jelentős része is meg tud felelni az EURO VI szabvány részecske-kibocsátásra vonatkozó előírásainak.

Építőipar

Baden-Württemberg Tartomány Környezet- és Természetvédelmi Hivatalának vizsgálatai azt mutatják, hogy a tartományban az építőipari gépek és járművek felelősek az összes PM10-kibocsátás körülbelül 14 százalékáért. A német Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal és az IFEU Heidelberg becslése szerint Németországban az építőipar okozza a közúti közlekedésből és építőipari gépekből származó részecske-kibocsátás közel egynegyedét.



A svájci Környezetvédelmi, Közlekedési, Energiaügyi és Hírközlési Minisztérium honlapján részletes tájékoztatás található az építőipari gépekre szerelhető részecskeszűrőkről, amelyek legalább 97 százalékos hatékonysággal működnek.
Forrás: <http://www.bafu.admin.ch/partikelfilterliste/index.html?lang=en>



A MÁV már több mozdonyát is ellátta részecskeszűrővel, aminek eredményeként a részecskekibocsátásuk több mint 99 százalékkal csökkent!
Forrás: M47 sorozatú dízelmozdony károsanyag kibocsátásának csökkentése részecskeszűrő berendezés felszerelésével, Vasútgépészet 2011/2, http://vasutgepeszet.hu/wp-content/uploads/2011/07/201102_15-23_vegl.pdf, <http://imex.filtertechnika.hu/hirek/olvas/2011-08-04-vasutgepeszet-2011-2>

Tehát az építőiparnak fontos szerepe van a koromkibocsátás csökkentésében. Ezért Svájcban 2009. január elseje óta kötelező részecskeszűrővel ellátni az összes olyan új építőipari gépet, amelynek a teljesítménye nagyobb, mint 37 kW, 2010 január elsejétől pedig ugyanez vonatkozik a kisebb gépekre is. Ráadásul Svájcban 2010. május elsejével elrendelték a 2000 és 2008 között gyártott gépek utólagos felszerelését részecskeszűrővel. Hasonló szabályozások vannak érvényben Bécsben is.

A belvízi hajók átépítése

A folyami hajózásban a személy- és teherszállító hajók felszerelése részecskeszűrővel csak lassan halad. Ezek a szűrők, ha kis kéntartalmú az üzemanyag, a koromnak akár 95–99%-át is képesek kiszűrni. Az EU és ennek folyamánaként a német törvényhozás 2010-ben kibocsátási határértékeket határozott meg a hajómotorokra (2004/26/EK: 2010. január 1-től a IIIA és a IIIB kategóriájúakra). Sok tulajdonos számára a hajók újjáépítése, fejlesztése túl bonyolult és költséges, mivel a belvízi hajók ritkán készülnek nagy sorozatban. Állami ösztönző programokkal, a motor cseréjének vagy új belvízi hajók építésének anyagi támogatásával lehetséges a tulajdonosok pénzügyi ter-



Zöld zónát jelző tábla Kölnben

heinek csökkentése, azonban ez idáig ezek a programok nem bizonyultak elég hatékonynak. Ezért a célnak annak kell lennie, hogy jobban ösztönözzünk a kibocsátás csökkentésére, például a belvízi kikötőkben környezetvédelmi zónák kialakításával, ahol csak olyan hajók és motorcsónakok tartózkodhatnak, amelyek megfelelnek a korszerű környezetvédelmi követelményeknek. Megfontolandó, hogy ösztönzőleg hatna, ha a korommentes hajók vásárlását forgalomba hozatali előnyökkel vagy hasonló kedvezménnyel jutalmaznák.

3.2. Szabályozási intézkedések

3.2.1. Zöld zónák

Szaporodnak a zöld zónák Európában.²⁹ Németországban az első zöld zónákat Hannoverben és Kölnben alakították ki 2008-ban, azóta pedig 60 városban zártak le kisebb-nagyobb területeket a magas részecskekibocsátású járművek elől. A zöld zónák, avagy alacsony kibocsátású övezetek olyan városi területek, ahol korlátozzák a legszennyezőbb járművek közlekedését. A városi hatóság általában egyszerűen megtiltja azoknak a járműveknek a behajtását, amelyek nem felelnek meg bizonyos környezetvédelmi előírásoknak. Más esetekben jelentős díjat vetnek ki az ilyen járművekre, ha azok belépnek a zöld zónába. Esetenként a két módszert együttesen is alkalmazzzák (egyes járműveket teljesen kitiltanak, mások bemehetnek, de a szennyezőanyag-kibocsátástól függő díj megfizetése ellenében).

Rövid távon a leghatékonyabb megoldás a koromemisszó csökkentése, jótékony hatása a teljes városi környezetre kiterjed. Mivel a zöld zónák bevezetése rákényszeríti a gyártókat, hogy az új járműveket hatékony szűrőkkel lássák el, a járműtulajdonosokat pedig arra, hogy a meglévő gépkocsijukat kicseréljék vagy utólag szűrővel szereljék fel, az intézkedés kedvező hatása nagyobb területen, akár az egész országban jelentkezhet.

²⁹ Az európai városok zöld zónáiról naprakész tájékoztatás található a <http://www.lowemissionzones.eu/> honlapon.

3.2.2. Sebességkorlátozás

A sebességkorlátozás az egyik legfontosabb eszköz a koromterhelés elleni küzdelemben.³⁰ A gépkocsik egyenletes haladás esetén általában az óránkénti 40 és 80 kilométer közötti sebességen bocsátják ki a legkevesebb káros anyagot. Tehát lakott területen kívül, ahol a folyamatosan biztosítani lehet az egyenletes haladást, célszerű 80 km/h sebességkorlátozást bevezetni. Más a helyzet azonban olyan területeken (például a lakott településrészekben), ahol a gépkocsik állandó fékezésre és gyorsításra kényszerülnek, ami fokozott üzemanyag-fogyasztással és károsanyag-kibocsátással jár. Az ilyen, főként városi utakon mindenütt 30 km/h vagy 20 km/h sebességkorlátozást célszerű bevezetni a főútvonalakon kívül. (A KRESZ szerint Magyarországon a lakó-pihenő övezetekben a 20 km/h sebességkorlátozás. Ma már egyre több önkormányzat él is ezzel a lehetőséggel.)

A sebességkorlátozásokat viszonylag egyszerű és olcsó bevezetni és már hosszú ideje alkalmazzák a belvárosokban zajvédelem és a közlekedésbiztonság növelésére. Az intézkedés hatékonyságának előfeltétele a sebességhatárok betartásának következetes ellenőrzése. Továbbá forgalomtechnikai intézkedésekkel meg kell akadályozni, hogy a járművek alacsonyabb rendű utcákat menőkül útvonalként használjanak.

A Levegő Munkacsoport számításai szerint Magyarországon évente több mint 300 milliárd forintot takaríthatnának meg az autósok, ha a jelenleginél jóval szigorúbb sebességkorlátozásokat vezetne be a kormány. Egyúttal mintegy 20 százalékkal csökkenne a közlekedés szennyezőanyag-kibocsátása.³¹

Svájci autópályákon tesztek alkalmával 80 km/órás sebességhatárt vezettek be, és ezzel 27 százalékos kipufogógáz-csökkentést értek el! Hasonló eredményre jutottak hollandiai vizsgálatok is.³²

3.2.3. A teherforgalom szabályozása

A teherautó az egyik legnagyobb koromkibocsátó. Magyarországon és ezen belül Budapesten is mintegy 70 százalékból felelős a közlekedési eredetű részecsketerhelésért. Sok városban vezettek be korlátozásokat és egyéb intézkedéseket a tehergépkocsik okozta környezetterhelés csökkentésére. Van, ahová külön engedély nélkül csak meghatározott súly alatti járművek hajthat-



Nem mindegy, mennyire ésszerűen használjuk ki a járművünket (szemléltetés a koppenhágai fuvarozók részére)

nak be, és van, ahol a teherforgalmat csak bizonyos időszakokban (például csúcsforgalmon kívül) engedélyezik.

Németország számos városában egyes útvonalakról tiltották ki a nehéz tehergépkocsikat.³³

Budapest egyes területein már régóta megtiltották a nehéz teherjárművek közlekedését. 2008-ban a főváros túlnyomó részén jelentősen szigorították a tehergépkocsik behajtását, a behajtási díjat jelentősen emelték és kiterjesztették. Ugyanakkor a díjból jelentős kedvezményt kapnak azok a járművek, amelyek megfelelnek a korszerű környezetvédelmi követelményeknek.³⁴ A díj azonban még mindig túlságosan alacsony, és a kedvezmények mértéke sem ad elegendő ösztönzést ahhoz, hogy érdemi változás történjen a tehergépkocsik műszaki állapotában. Ráadásul az ellenőrzés hiányosságai miatt a tehergépkocsik üzemeltetőinek többsége elkerüli a díj megfizetését.³⁵

Vannak városok, ahol a tehergépkocsik kapacitásának kihasználtságára figyelnek. Külön ösztönzik, hogy minél inkább meg legyenek rakva a tehergépkocsik, kevés legyen az alacsonyan kihasznált, illetve üres járat. Például Koppenhágában díjkedvezményben részesülnek a legalább 60 százalékosan megrakott járművek.³⁶

Az önkormányzatok segítségével egyes helyeken megszervezik a fuvarozatók együttműködését, hogy a járműveket közösen működtessék, és így javuljon azok kihasználtsága. Ennek jó példája Berlin³⁷ és a dániai Aalborg³⁸.

Széles körben elterjedt, hogy a nagy távolságról nehéz tehergépkocsikkal szállított árukat a város szélén kisebb, illetve környezetkímélőbb teherautókra rakják át, amelyek a városban belüli áruelosztást

30 A témával kapcsolatban bővebb tájékoztatás található többek között az alábbi címeken:

A német Környezetvédelmi Hivatal a sebességkorlátozásról: www.umweltbundesamt.de/verkehr/verkehrsplan/tempolimit/index.htm

Global2000 tanulmányok (2007): Sebességkorlátozással környezetszennyezés csökkentéséért, http://www.global2000.at/module/media/data/global2000.at_archive/4251.pdf

A HEAVEN (Healthier environment through Abatement of Vehicle emissions and Noise – Egészséges környezetért a járművek lég- és zajszennyezésének csökkentésével) honlapja, <http://heaven.rec.org/>

31 Ld. a Levegő Munkacsoport levelét a közlekedésért felelős miniszternek: <http://www.levego.hu/sites/default/files/kapcsolodo/energia-lassitas0807.pdf>

32 Vedd az éghajlatot, közlekedj lassabban!: http://www.levego.hu/kapcsolodo_anyagok/vedd_az_eghajlatot_kozlekedj_lassabban

33 Az eredményekről ld. LUBW (2006): Behajtási tilalmak hatásai

http://www.stadtlima-stuttgart.de/stadtlima_filestorage/download/Wirkung-von-LKW-durchfahrtsverboten.pdf

34 A részleteket ld. a Parking Kft. honlapján, <http://parking.hu/index4.html>

35 A főváros hétmilliárdos ajándéka a fuvarozóknak? http://www.levego.hu/hirek/2011/02/a_fovaros_hetmilliardos_ajandeka_a_fuvarozoknak

36 City Goods Ordinance (City Goods Ordningen) - Copenhagen, Denmark, <http://www.managenergy.net/resources/545>

37 Integriertes Wirtschaftsverkehrskonzept Berlin, http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/gueter/konzept/

38 City goods delivery cooperation - Aalborg, Denmark, <http://www.managenergy.net/products/R924.htm>



Tehervillamos Drezdában



A horvátországi Trogir óvárosának szélénél az árut a teherautóról elektromos targoncára rakják át, és így továbbítják a sétálóövezetben lévő boltokba

végzik. Ez a módszer egyúttal az áruszállítás ésszerűbb megszervezését is elősegíti. Londonban például az építőanyagok részére létesített ún. konszolidációs központ segítségével 95 százalékkal csökkent a rossz időben, rossz helyre, illetve nem megfelelő áruval történő szállítások száma, 75 százalékkal mérséklődött a széndioxid-kibocsátás és 68 százalékkal a megtett járműkilométer.³⁹

Fontos, hogy a parkolási szabályokat a teherforgalom figyelembevételével alakítsák ki. Például Barcelonában egyes helyeken bizonyos időszakokban csak tehergépkocsi várakozhat ki- és berakodás céljából, a nap más időszakában pedig a helyi lakosok parkolhatnak ugyanott.⁴⁰

Ahol lehet, ösztönzik a kötőpályás – vasúti vagy villamosvonalakon történő – és a vízi teherszállítást. Erre elsősorban a nagyobb távolságokról a városba szállításra, illetve onnan való kiszállításra kerül sor, de vannak városon belüli megoldások is. Például Zürichben⁴¹, Drezdában⁴² és Bécsben⁴³ használják a villamosvonalakat áru fuvarozására.

Annak érdekében, hogy a tehergépkocsik ne menjenek be a sétálóutakba, sokszor az üzlettől akár néhány száz méterre rakják le az árut a gépjárműről, és onnan elektromos vagy kézikocsival viszik tovább.

Rendkívül fontos a fuvaroztatók és fuvarozók megfelelő tájékoztatása annak érdekében, hogy minél ésszerűbben történjen a szállítás. Ez viszonylag kevés pénzbe kerül, de igen hatékony lehet. Erre jó példa a brit közlekedési minisztérium „Legjobb teherszállítási gyakorlat” programja.⁴⁴

39 The Pricing of Progress: Intelligent road charging for a cleaner, smarter, more competitive Europe, http://www.transportenvironment.org/News/2010/8/pricing_of_progress_event/. A konszolidációs központokról általában hasznos ismertetés található a „BESTUFS Jó gyakorlati példák a városi teherszállításban” című kiadványban, http://www.bestuufs.net/download/BESTUFS_II/good_practice/Hungarian_BESTUFS_Guide.pdf

40 Street Management Improvements for Loading/unloading Enforcement (SMILE) Barcelona, Spain, <http://www.eltis.org/studies/121E.HTM>

41 Zürich's domestic refuse takes to the rails; <http://www.proaktiva.ch/tram/zurich/cargotram.html>

42 CarGoTram, Wikipedia; <http://hu.wikipedia.org/wiki/CarGoTram>

43 GüterBim - Freight light rail, http://www.viennaconsult.com/Homepage%20Englisch/n_GB1_e.htm

44 Freight Best Practice, <http://www.dft.gov.uk/topics/freight/>, www.freightbestpractice.org.uk

3.3. Árpolitikai (közgazdasági) intézkedések

Minden bizonnyal az ár a leghatékonyabb és legrugalmasabb eszköz a közlekedési szokások, illetve a forgalom befolyásolására. Ha valaminek megemeljük az árát, akkor az emberek kevesebbet fogyasztanak belőle, ha pedig csökkentjük, akkor többet (ld. a 6. ábrát!). Ha például magasak az üzemanyagárak, és alacsonyak a tömegközlekedési viteldíjak, akkor az emberek inkább az utóbbit választják; viszont ha a fordítottjával szembesülnek, még akkor is autóba ülnek, ha az lassabb.

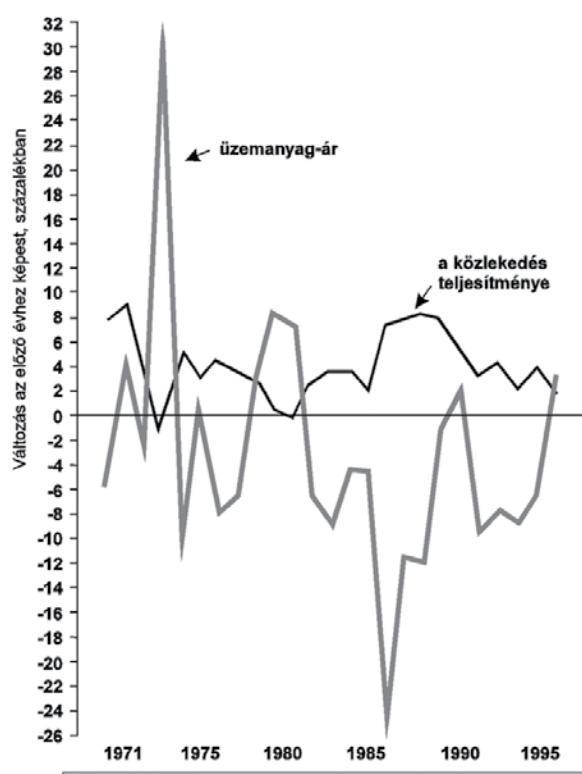
Az árakat leginkább az adózás és az állami támogatások rendszerének hangolásával lehet befolyásolni. Ez a hangolás jelenleg világszerte olyan, hogy a közúti közlekedés résztvevői messze nem fizetik meg azokat a költségeket, amelyeket okoznak. A Levegő Munkacsoport számításai szerint Magyarországon az állam a személygépkocsiknál minden megtett utaskilométerhez több mint 50 forint, a tehergépkocsiknál minden árutonna-kilométerhez több mint 20 forint támogatást ad.⁴⁵ A közúti gépjárművek üzemeltetői tehát nálunk sem fizetik meg teljes egészében a tevékenységükhöz szükséges ráfordításokat: az infrastruktúra építését, fenntartását, a környezeti károkat, a balesetek költségeit – sőt sokszor az általános adókat, járulékokat sem.

Elsősorban az állam felelőssége, hogy a közúti közlekedés résztvevőivel megfizettesse mindezeket a költségeket. A tehergépkocsikra a megtett úttal és a kibocsátott szennyezéssel arányos útdíjat kell kivetni, amint ezt már számos ország meg is teszi.⁴⁶ Jelen-tősen szigorítani kell a személygépkocsik vásárlásával és használatával kapcsolatos előírásokat, hiszen évente mintegy 1500 milliárd forint adócsalás, adóelkerülés történik olyan módon, hogy a személygépkocsik magánhasználatát céges költségként számolják el.⁴⁷

45 A közúti és vasúti közlekedés társadalmi költségei Magyarországon, http://www.levego.hu/sites/default/files/kozlekedes-koltseg-osszefogl_110619.pdf

46 Ld. Díjazzuk a kamionokat?, http://www.levego.hu/kamionstop/kamion_2010.pdf

47 Ld. Zöld Gazdaságélénkítés – Környezetbarát közlekedés, http://www.levego.hu/sites/default/files/kiadvanyok/kornyezetbarat-kozlekedes_2010.pdf



Forrás: Environmental Balance of Transport, Austria 1950–1996.
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie

6. ábra: Az üzemanyagár alakulása és a közlekedés teljesítménye Ausztriában

A gépjárműadót és a regisztrációs adót célszerű a jármű környezetvédelmi tulajdonságai szerint differenciálni, így ösztönözve a vállalkozásokat és az egyéneket a lehető legkevésbé környezet-szennyező járművek vásárlására és üzemeltetésére.

Rendkívül fontos, hogy a megemelt adókból, díjakból származó többletbevételeket a kormány, illetve az önkormányzatok átláthatóan, a köz érdekeit legjobban szolgáló módon használják fel.

Az alábbiakban két olyan eljárást ismertetünk, amelyeket az önkormányzatok is alkalmazhatnak. (Természetesen az önkormányzatoknak jogukban áll, sőt – véleményünk szerint – kötelességük is szorgalmazni azokat a szükséges intézkedéseket, amelyeket csak a kormány, illetve az országgyűlés hozhat meg.)

3.3.1. Városi útdíj

Városi útdíj, úthasználati díj, dugódíj, torlódási díj, behajtási díj – a városi úthálózatok használatára kivetett díjnak sok neve van.⁴⁸ A dugódíjat néhány évvel ezelőtt sikeresen vezették be London belvárosában⁴⁹ és Stockholmban.⁵⁰

48 A városi útdíjjal kapcsolatos részletesebb áttekintés: Az út díja – a díj útja, <http://www.lelegzet.hu/archivum/2003/06/2777.hpp.html>; Ellenérvek és cáfolatok, <http://www.lelegzet.hu/archivum/2003/06/2778.hpp.html>

49 A világ legmerészebb útdíja, <http://www.lelegzet.hu/archivum/2003/06/2779.hpp.html>

50 A stockholmi útdíj, http://www.levego.hu/kiadvany/kozl_alt/stockholmi_dugodij0609.pdf



ERP (Electronic Road Pricing): elektronikus útdíj Szingapúrban

Az annak idején Budapesthez hasonló lakosságszámú és területű Szingapúrban 1975 óta létezik területi alapú útdíjrendszer. Hatására egyik napról a másikra 71 százalékkal(!) csökkent az autóforgalom. Az útdíj meghatározó szerepet játszott abban, hogy a városállamban máig sikerült fenntartani a tömegközlekedés közel 80 százalékos részarányát.

1975-ben a szingapúri hatóságok döntésében alig volt szerepük környezetvédelmi megfontolásoknak. Az útdíjrendszert a nagy népsűrűségből fakadó forgalomszervezési problémák megoldására vezették be. Meggyőződésük volt, hogy a közlekedési helyzet ilyen módon történő javítása elősegíti a gazdaság fellendítését. Más tényezők mellett az útdíj is hozzájárult a városállam kiemelkedő gazdasági fejlődéséhez, ahhoz, hogy ma Szingapúrban az egy főre jutó nemzeti jövedelem – vásárlóerő-paritáson számolva – háromszor akkora, mint Magyarországon.

A londonihoz vagy stockholmihoz hasonló rendszer kialakítása idő- és költségintéző, ezért a Levegő Munkacsoport kidolgozott egy nem kevésbé hatékony, de gyorsan és alacsony költséggel bevezethető megoldást.⁵¹ Ennek lényege: mindenki csak a lakóhelyén (az adott kerületben, illetve kerületrészen) várakozhat ingyen (vagy jelképes összegért), minden más helyen fizetnie kell.

2010-ben már annyira elterjedt volt a gépkocsikban a navigációs eszköz, hogy ezek egyik forgalmazója, a TomTom felmérte, melyik európai városban mekkorák a közúti dugók.⁵² Az eszközök azt mérték, a városi utak hány százalékán fordul elő gyakran, hogy nem lehet a megengedett sebesség 70 százalékánál gyorsabban hajtani. Brüsszel lett a legdugósabb város 37,7 százalékkal, Budapest pedig a 18. helyen végzett, 26,2 százalékkal. Vagyis alkalmas ez az eszköz arra, hogy figyelje és regisztrálja az automobil sebességét és azt, hogy a városban pontosan merre jár. Azért képes rá, mert ki tudja számolni a földrajzi koordinátáját, mérni

51 A javaslat részletes ismertetése itt található: http://www.levego.hu/letoltes/kapcsolodo_anyakog/parkolas-mod-jav_0712.pdf

52 Which is Europe's most congested city? <http://www.whatcar.com/car-news/which-is-europe-s-most-congested-city-/249079>



Londonban már évtizedekkel ezelőtt felismerték a parkolási díjak jelentőségét a területgazdálkodásban. Mindhárom kép a Grosvenor Square-t mutatja: az első azt, amikor még nem kellett parkolási díjat fizetni, a másodikon a parkolóórák felszerelése utáni helyzet látható, míg a harmadikon a parkolási díjak megnegyeszerzésének eredménye.

Forrás: Michael Kodransky and Gabrielle Hermann: Europe's Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation. ITDP, 2011, http://www.itdp.org/documents/European_Parking_U-Turn.pdf

tudja annak változását, és egy digitális térképe is van, amelyen név szerint azonosítani tudja a helyét. Ha beleteszünk egy táblázatot, amely megmondja, hogy melyik úton mikor mennyi a tarifa, akkor azt is kiszámítja, mennyit kell fizetni az utcák, utak használatáért. Csak egy gond van. Az a pontosság, ami egy gépkocsivezetőnek elég, hogy az úton maradjon és követni tudja a navigációs eszköz utasításait, kevés az útdíjszámításhoz. Ehhez már kifinomultabb berendezésre van szükség. Ezek a kifinomultabb berendezések már elkészültek, gyártásra készek, számos gyártó, forgalmazó kínálja őket az interneten is. Ami miatt még csak bemutatók vannak és a gyakorlati alkalmazásuk várat magára, az éppen a modernségük és az, hogy csak mostanra sikerült leszorítani az árakat annyira, hogy személyautóba is érdemes legyen beszerezni ezeket.

Ha például a Magyar Köztársaság kormánya úgy dönt, hogy ilyen eszközzel számíttatja ki a tehergépkocsi országos kilométer- és szennyezésarányos útdíját – amelynek a bevezetése már évek óta előkészítés alatt van –, akkor erre a rendszerre támaszkodva a magyarországi településeken, köztük Budapesten is mérhetővé válik a megtett út, sőt akár a parkolási díj beszedése is automatizálható. A mérés alapján kivetett városi útdíjat pedig lehet úgy hangolni, hogy elmaradjanak a dugók, csökkenjen a zsúfoltság és vele a környezetszennyezés is. A városi útdíj másik előnye sem elhanyagolható: a bevételből javítani lehet a tömegközlekedést és a közutak állapotát.⁵³

53 A témával kapcsolatban további tájékoztatás többek között az alábbi címen található:

<http://levego.hu/kamionstop/ogy-utdij-mod070516.pdf>
<http://www.satellite.com/en/page/urban+tolling.html>
<http://www.3k.gov.hu/pages/index.jsf?p=2&id=5580>
<http://home.earthlink.net/~roths/Nov14-Grush-Roth-TRBFinal.doc>
[http://www.skymetercorp.com/cms/images/News/proposalkilometrepricesystem\(en\).pdf](http://www.skymetercorp.com/cms/images/News/proposalkilometrepricesystem(en).pdf)
<http://www.vtpi.org/tdm/tdm12.htm>
<http://www.thinkinghighways.com>
<http://www.arena-ruc.se/eng/?info=home&news=285>
<http://levego.hu/tevekenyseink/kozlekedes>
<http://levego.hu/kamionstop>

Az útdíjnak a levegőminőségre gyakorolt kedvező hatását azzal is elő lehet segíteni, hogy a díjakat a járművek környezetvédelmi tulajdonságai alapján differenciálják.

3.3.2. Parkolásszabályozás

A parkolásban is be kell vezetni a piacgazdaságot. Ez azt jelenti, hogy mindenütt olyan mértékű parkolási díjat kell alkalmazni, hogy – az Európai Parkolási Szövetség ajánlásának megfelelően – a parkolóhelyeknek legalább a 15 százaléka mindig szabad legyen. A parkolóhelyeket egyúttal úgy kell kialakítani, hogy a lehető legkisebb mértékben vegyenek el területet a kellemes városi léthez nélkülözhetetlen egyéb közterületi funkciótól: így különösen a gyalogosok és a kerékpárosok számára szükséges felületektől, valamint a növényzettől. Az olyan a parkolásgazdálkodás, amelynek során a parkolóhelyek számát csökkentik és a parkolási díjakat megemelik, hozzájárul ahhoz, hogy az emberek nagy számban ülnek át az autóról a környezetkímélőbb eszközökre.

A közterületen kívüli – például irodákban, lakóházakban lévő – parkolóhelyek számát is korlátozni kell, mert ezek is vonzzák a forgalmat.⁵⁴

A parkolásszabályozásra sok jó példa található Európában.⁵⁵

54 Ld. a Levegő Munkacsoport és három ingatlanfejlesztői egyesület közös nyilatkozatát: A parkolási rendszer átalakításáért, http://www.levego.hu/hirek/2011/04/a_parkolasi_rendszer_atalakitasaert

55 Ld. Az európai parkolásszabályozás jó példái, http://www.levego.hu/kapcsolodo_anyagok/az_europai_parkolasszabalyozas_jo_peldai



Megvalósult a Levegő Munkacsoport által már évek óta szorgalmazott buszsáv a Budaörsi úton, ami naponta több tízezer ember utazását könnyíti meg

3.4. A tömegközlekedési járművek forgalmi előnyben részesítése

A közösségi közlekedési járatoknak forgalmi előnyt kell adni minden vonalon. Ahol lehet, buszsávokat kell létesíteni, a közlekedési lámpákat a tömegközlekedési járművekre kell hangolni és egyéb intézkedéseket kell hozni, hogy ezek a járművek folyamatosan, akadálytalanul és megfelelő sebességgel tudjanak haladni. Ezek az intézkedések viszonylag kis összegekből megoldhatók, és rendkívül rövid idő alatt megtérülnek, sőt jelentős megtakarítást eredményeznek az érintett tömegközlekedési vállalatok részére.

Két budapesti példával szemléltetjük, milyen hatalmas megtakarítások érhetők így el. A közlekedési lámpák megfelelő beállításával a 4-6-os villamos vonalán a menetidőt több perccel lehetne csökkenteni. Ha csupán egy perccel sikerül azt mindkét irányban rövidíteni, akkor máris egy villamossal kevesebb kell ugyanannyi utas elszállításához, mint most, de nem növekszik a zsúfoltság, viszont csökken a menetidő. Egy Combino villamos ára pedig egymilliárd forint – az üzemeltetési, fenntartási költségeket nem is említve. A másik példa: a Budaörsi úton nemrég új buszsávot alakítottak ki. Ezáltal csúcsidőben 4-5 perc menetidő-megtakarítást sikerült biztosítani a buszoknak.

3.5. Egyéb közlekedésszervezési módszerek

A döntéshozóknak elő kell segíteniük, hogy az emberek jobban szervezzék meg a közlekedésüket. Számos ilyen lehetőség létezik, egyes esetekben elegendő a tudatformálás, más esetekben az államnak, illetve az önkormányzatnak jogszabályokkal, tervezéssel, pénzügyi támogatással is közre kell működniük. Az aláb-



Brüsszelben sok helyen parkolnak olyan gépkocsik, amelyeket bárki igénybe vehet, aki előzetesen belép egy autómegosztási klubba

biakban a számtalan közlekedésszervezési (mobilitásszervezési) módszer közül röviden említünk néhányat.

Terjesztetni kell a megfelelő számítógépes programok használatát, amelyek segítségével elérhető, hogy több úticél esetén az autóval közlekedők a lehető legkevesebb üzemanyagot fogyasszák (például a lehető legrövidebb útvonalon közlekedjenek, és lehetőleg kerüljék el a csúcsforgalmat).

Ha valaki autóval indul, elő kell segíteni, hogy a lehető legközelebbi ponton szálljon át tömegközlekedésre vagy kerékpárra. Ez utóbbinak elősegítésére meg kell teremteni a közkerékpár-rendszert, vagyis egyszerűen kölcsönvehető kerékpárokat kell biztosítani. Ilyen már sok városban létezik, és Budapesten is várhatóan hamarosan beindul az úgynevezett BuBi.⁵⁶

El kell terjesztetni a közautórendszert, vagyis az autómegosztást, ami tulajdonképpen egy rugalmasan és egyszerűen igénybe vehető kölcsönautó-hálózatot jelent.⁵⁷

56 Röviden a BuBi-ről, http://www.parking.hu/oldalak/kerekpar_kkk.html

57 Részletesebben ld. például: http://www.levego.hu/kapcsolodo_anyagok/a_belga_kozauto_rendszer, <http://hg.hu/cikk/epiteset/12741-automeszto-halozat-a-dugoellenes-csodafegyver>



Ennyi helyet foglal el 200 ember, ha személyautóval, illetve ha busszal közlekedik

Forrás: <http://www.transportpublic.org/images/stories/20100502-200people.jpg>

Ösztönözni kell a telekocsi-használatot. Ez azt jelenti, hogy nem mindenki mindig a saját autójával közlekedik, hanem lehetőség szerint magával viszi szomszédját, ismerőst. Ehhez már léteznek társskereső honlapok⁵⁸ is, a feladat elsősorban a telekocsi kultúrájának elterjesztése.

Javítani kell az utastájékoztatót a tömegközlekedést használók részére. Egyebek mellett egységesíteni kell a különböző közlekedési vállalatok menetrendi honlapját, hogy egy helyen tudja valaki megnézni, mikor milyen járműre kell átszállnia. (Ha például Leányfaluról a Debreceni Egyetemre kíván ma menni valaki, akkor külön meg kell néznie a Volán, a BKV, a MÁV és a Debreceni Közlekedési Vállalat honlapját.)

Elő kell segíteni a vállalatok, intézmények részére, hogy úgynevezett munkahelyi közlekedési terveket (MKT) dolgozzanak ki és hajtsanak végre. Ezek révén ésszerűbbé válhatnak a munkahelyi összefüggő utazások. Az MKT-ra számos jó példa található Európa-szerte, ismertetésük részben magyarul is megtalálható.⁵⁹

3.6. Infrastrukturális intézkedések – a közterület újrafelosztása

Már sok városra jellemző, hogy az autók által elfoglalt helyek egyre nagyobb részét átadják közösségi közlekedés, a gyalogos és kerékpáros közlekedés, valamint a növényzet számára.

A legtöbb közlekedésmérnököt és várostervezőt először meglepetésként érte az a jelenség, miszerint minél több utat építünk, idővel annál nagyobb gépkocsi-áradatra, még nagyobb torlódásokra, súlyosbodó légszennyezésre és zajra számíthatunk. Az ellenkező jelenség is sokáig csodálkozást váltott ki: az útkapa-

citás csökkentése forgalomcsökkenéshez vezet úgy, hogy a város működőképes marad, sőt, a közlekedési feltételek kedvezőbbekké válnak, mint korábban.

Hogyan lehetséges mindez? A válasz viszonylag egyszerű: a csökkentett útkapacitáshoz gyorsan alkalmazkodnak az autósok: új útvonalat keresnek, a tömegközlekedést, a sétát, a kerékpárt választják, vagy nem kerekednek útnak olyan gyakran, mint addig tették. Így eshet meg, hogy akár egy nagyon forgalmas út lezárása – vagy kapacitásának csökkentése – sem vezet nagyobb torlódásokhoz, mint azelőtt. Az út forgalmának egy része áttérrelődhet a környező utakra, azonban a környék összes forgalma kisebb lesz, mint korábban. Amennyiben a személygépkocsik által használt útkapacitás csökkentését az egyéb közlekedési eszközök fejlesztésére használjuk fel – például az autósávok helyén buszsávokat, elkülönített villamospályát, kerékpársávokat – hozunk létre, a közlekedési lehetőségek is javulnak – hiszen egy adott útszélességen tömegközlekedéssel vagy kerékpáron óránként sokkal több ember juthat el egyik helyről a másikra, mint személygépkocsival. Végül soron pedig azok is jól járnak, akiknek valami miatt továbbra is autót kell használniuk, hiszen a személygépkocsi számának csökkentésével több hely marad nekik, az ő közlekedési feltételeik javulnak.

Budapesten is számos esetben tapasztalhattuk, hogy amikor útfelújítások, építkezések miatt zártak le vagy szűkítettek egyes utakat, akkor soha nem keletkezett nagyobb forgalmi torlódás, mint korábban volt. Gondoljunk például a Nagykörút, az Andrásy út, az Alkotás utca, a XI. kerületi Bartók Béla út, a Vámház körúti és Thököly úti forgalomkorlátozásra! A sajtó – a hivatalos szervek és egyes közlekedéstervezők nyilatkozatai alapján – előzetesen mindig harsány című cikkekben riogatta az olvasókat azzal, hogy „közlekedési csőd várható a fővárosban”. Utána pedig kénytelenek voltak elismerni, hogy elmaradtak a várt dugók. Az egyik napilap például a következőkről számolt be: „Hétfő hajnalban a budai főgyűjtőcsatorna építése miatt lezárták a budai alsó rakpart Erzsébet híd és Lágymányosi híd közötti szakaszát. Mint minden nagyobb útlezárás előtt, a közlekedési szakemberek most is megjósolták, hogy káosz lesz Budapest útjain. Az most is elmaradt...”⁶⁰

Az említett jelenségre hívta fel a figyelmet az Európai Bizottság is, amely „A nagyvárosi utcák visszahódítása az emberek számára” címmel jelentetett meg egy kiadványt, több város példáján mutatva be, hogy a gépjármű-forgalom egy része valóban elpárolgott az útszűkítések következtében, és egyúttal sokkal kellemesebbé vált az élet.⁶¹

Már korábban említést tettünk a közterület újraelosztásának egyik eszközéről, a buszsávról. Az alábbiakban három további megoldást mutatunk be.

⁵⁸ Például: <http://www.oszkar.com/>

⁵⁹ Ld. Munkahelyi közlekedési terv kalauz, http://www.epomm.eu/docs/1480/Mobility_Plan_Guide_Hu.pdf; A mobilitás-szervezés meghatározása, http://www.epomm.eu/docs/mmtools/MMDefinition/MMDefinition_HU.pdf

⁶⁰ Megint elmaradtak a dugók, Népszabadság, 2008. június 3. <http://www.nol.hu/budapest/cikk/494142/>

⁶¹ A nagyvárosi utcák visszahódítása az emberek számára – Káosz vagy életminőség? Európai Bizottság, Környezetvédelmi Főigazgatóság, http://emh.kormany.hu/download/4/0b/00000/streets_people_HU.pdf

MIT MONDTAK A SZAKÉRTŐK, ÉS MI LETT A VALÓSÁG?

Az alábbiakban idézünk néhány külföldi megállapítást arról, hogy mi történt, miután egyes városokban főutakat zártak le, illetve szűkítették.

Helyszín, év	Hivatalos szervek, illetve a sajtó megállapításai
USA, Washington, 1964	„A környező utak egyikén sem tapasztalunk forgalomnövekedést, sőt a legtöbb esetben csökkenés volt megfigyelhető. Annak sem volt semmi jele, hogy a járművek a város távolabbi útjait vették volna igénybe: egyszerűen eltűntek.”
Németország, Nürnberg, 1972	„Az autóforgalom 80 százaléka egyszerűen eltűnt, a párhuzamos utcákon nem nőtt a forgalom.”
Anglia, London, Grove Lane, 1985	„A gépjárműforgalom csökkent, és egyetlen környező úton sem figyelhető meg számottevő növekedés.”
Anglia, London, Peckham, 1985	„Annak ellenére, hogy korábban sokan féltek az újabb nagy dugóktól, az intézkedés bevezetése óta nagyon kevés panaszt kaptunk.”
Olaszország, Milánó, 1985	„Gyakorlatilag nem lehetett változást észrevenni a forgalom nagyságában.”
Németország, München, 1988	„Az egyetlen torlódást az újságírók, tévések és fotósok tömege okozta, akik mind arra vártak, hogy kialakuljon az a hatalmas közlekedési dugó, amelyik soha nem következett be.”
Görögország, Athén, 1995	„Sokkal jobban alakult, mint amit vártunk, különösen ha figyelembe vesszük, hogy ez milyen komoly változást jelent a városközpont úthálójában és mennyire meg kell változtatni az emberek megszokott viselkedését.”
USA, Los Angeles, 1996	„A közlekedési szakértők mind a mai napig nem tudtak számot adni arról, hogy hová tűnt a forgalomból a napi 80 ezer autó.”
Anglia, Leicester, 1995	„Korábban nagy volt az aggodalom, hogy a főúthálózat nem fogja elbírní a többletforgalmat. Eddig azonban ilyesmit nem tapasztaltunk.”
Anglia, London, Hammersmith, 1997	„A Közúti Felügyeletnek nagy kő esett le a szívéből, amikor nem következett be az előrejelzett közlekedési káosz. – A helyzet sokkal jobb, mint amit vártunk – jelentette ki a szóvivőjük.”

Forrás: 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.

3.6.1. A villamoshálózat újraélesztése

A '60-as '70-es évekig a villamos hozzátartozott az európai városhoz. Az autók térnyerésével a közlekedés- és várostervezés arra kezdett törekedni, hogy a városok autóbaráttá váljanak. Emiatt sok városban – Budapesten is – számos villamosvonalat felszámoltak vagy rövidítettek. Az 1980-as évek közepétől ez a folyamat megfordult, különösen a francia és a spanyol városokban kezdtek új villamosvonalak építésébe vagy építették újjá a régiakat. Megjelentek a települések közötti vasúti pályán és a belvárosok-



A Kossuth Lajos utca az 1970-es évek elején, 2010-ben és – remélhetően – 2013-ban
Forrás: <http://hampage.hu/trams/erzsebethid/> és www.levego.hu

ban egyaránt használt, az agglomerációkat átfogó villamosjáratok. A tapasztalatok ugyanis bebizonyították, hogy a kényelmes, tiszta, gyors villamos képes arra, hogy a közlekedőket átcsábítsa az autóról a tömegközlekedésre.

Új villamosvonalak létesítése azonban idő- és pénzigényes. Ezért a jelenlegi helyzetben Magyarországon elsősorban a meglévő vonalak fenntartására, felújítására, korszerűsítésére kell fordítani a forrásokat. Szükséges a korábban szétszabdalt vonalak összekötése is, mivel a kényszerű átszállások csökkentése jelentősen növeli a tömegközlekedés vonzerejét.



Koppenhága főutcája 1962-ben és ma. Az átalakítást a helyi kereskedők ellenezték leginkább, utána viszont ők jártak a legjobban: vagyonokat kerestek, hiszen ma itt naponta 80 ezer ember fordul meg

A képek forrása: Lars Gemzoe: „Copenhagen: Before and after 40 years of public space creation (and where to go next)”, http://worldcarfree.net/conference/2005/presentations/lars-gemzoe_copenhagen.php (az Autómentes városok című, a Levegő Munkacsoport által rendezett konferencián Budapesten 2005-ben tartott előadás)

3.6.2. A gyaloglás megbecsülése

Városban általában a gyalogos a közlekedés legkevésbé megbecsült résztvevője, pedig gyalogolni mindenki szokott, és ez a leginkább környezetbarát, helytakarékos közlekedési mód. Városban gyakran olyan kis távolságokat teszünk meg, amelyekhez nem lenne szükség gépjárműre, sokan mégis ez utóbbit választják, különösen ha a gyaloglás kellemetlen (piszkosak, elhanyagoltak az utcák, közterületek, lehangolóak az épületek, hiányzik a növényzet stb.). Az Európai Parlament már 1998-ban felismerte ennek a helyzetnek a tarthatatlanságát, és kartát⁶² fogadott el a gyalogosok jogairól. Számos nemzeti és nemzetközi szervezet is alakult azért, hogy segítse a gyaloglás kellemessé és biztonságossá tételét (ilyen például a Gyalogosok Nemzetközi Szövetsége⁶³ és az Európai Gyalogos Egyesületek Szövetsége⁶⁴).

Minden város önkormányzatának ki kellene dolgoznia a saját gyalogos közlekedési stratégiáját és intézkedési tervét, és azt mielőbb meg is kellene valósítania. Ezt segítheti, ha a kormányzat egy útmutatót készít hozzá az önkormányzatoknak.

3.6.3. A kerékpározás elterjesztése

Általánosan használták a kerékpárt az európai városokban az 1960-as évekig, amikor egyre inkább kiszorította az autós közlekedés. Azóta bebizonyosodott ennek a politikának a csődje. Nyugat-európai városok már több évtizede javítanak egymással versenyezve a kerékpározás feltételein, és en-



nek eredményeként ennek a környezetbarát közlekedési módnak a robbanásszerű elterjedése tapasztalható. Koppenhágában például az emberek 35 százaléka jár kerékpárral a munkahelyére. Az Eurobarometer 2007-ben 75 városban készített felmérése szerint a lakosok a hollandiai Groningenben a legelégedettebbek az életükkel, ahol a kerékpározás részaránya 57 százalékos.⁶⁵

Pedállal hajtják az elektromos biciklit is, de szükség esetén ráségit egy segédmotor, és így a kerékpáros teljesítménye 50 százalékkal is növekedhet. Az elektromos bicikli hatótávolsága 30-45 kilométer. Az öt kilométer feletti távolságokat vonzóvá, az emelkedőket könnyen leküzdhetővé teszi. Kínában már mintegy 120 millió elektromos kerékpár van forgalomban, Európában pedig csak 2010-ben 700 ezer darabot adtak el.⁶⁶

Sürgető, hogy a hazai városok készítsék el kerékpáros stratégiájukat és intézkedési tervüket, és azokat mielőbb hajtsák végre. Ehhez több hazai városban tettek már előremutató lépéseket

62 A Gyalogosok Jogainak Chartája, 2002, <http://www.lelegzet.hu/archivum/2002/07/0076.hpp.html>

63 International Federation of Pedestrians, <http://www.pedestrians-int.org/>

64 Federation of European Pedestrian Associations, <http://www.pedestrians-europe.org/>

65 Eurobarometer vizsgálat: Budapest hátul, Miskolc a középmezőnyben, <http://epiteszforum.hu/node/6482>

66 Ld. http://en.wikipedia.org/wiki/Electric_bicycle



Koppenhágában a kerékpárosok aránya még akkor is 20 százalék feletti, amikor az utakat hó borítja

Forrás: <http://www.transportpublic.org/images/stories/20100502-200people.jpg>

(például elkészült a Kerékpáros Budapest Konceptió⁶⁷). A Magyar Kerékpáros Klub⁶⁸ szakértői ehhez megfelelő segítséget tudnak nyújtani, támogassuk munkájukat!

3.7. Marketing a környezetkímélő közlekedésért

A közlekedési eszköz megválasztása csak részben racionális döntés. Az imázs szinte mindent visz. Ezt bizonyította az autós közlekedés elterjedése is: a személygépkocsi összes nyilvánvaló hátránya⁶⁹ ellenére sok ember tűzön-vízen keresztül ragaszkodik hozzá – még akkor is, ha emiatt nem jut pénze arra, hogy felújítsa a lakását, egészségesebb élelmiszereket vásároljon, vagy idegen nyelvekre taníttassa a gyermekét. Az autós reklámok üzenete egyértelmű: az autó nem egyszerűen csak egy jármű, hanem a jólét, a divatosság, az elithez tartozás elengedhetetlen kelléke.

A kerékpározás népszerűségének hallatlanul gyors emelkedése szintén az imázs fontosságát bizonyítja. Kreatív, az érzelmekre ható kommunikációval, valamint példamutatással sikerült a kerékpározást olyan divattá tenni, hogy ma már sokszor a menedzserek is drótszámárra pattannak, ha a munkahelyükre indulnak.

Az emberek meggyőzése azonban pénzbe kerül. Nehéz úgy versenyezni az autógyárakkal, autókereskedőkkel, hogy ők évente milliárdokat költenek marketingre, miközben a környezetkímélő közlekedési módok népszerűsítésére legfeljebb néhány millió forint jut. Ez olyan, mintha egy pohár vízzel próbálnánk erdőtüzet oltani. A kormánynak és az önkormányzatoknak megfelelő forrást kellene biztosítaniuk a jó kommunikációra is.

⁶⁷ Kerékpáros Budapest Konceptió, 2008, http://www.uvt.bme.hu/kerekpar/kerekparos_konceptio_vita-anyag.pdf

⁶⁸ MKK: <http://kerekparosklub.hu/>

⁶⁹ Ezek részletes ismertetését ld. például itt: Dugó vagy dugódíj? <http://www.levego.hu/sites/default/files/kiadvanyok/dugodij.pdf>

3.8. Állintézkedések

Állandóan növekszik a nyomás a hatóságokon, hogy betartsák a levegőtisztasági határértékeket. Túllépésük esetén az Európai Unió tagállamai sok milliárd forint bírságot is fizethetnek, hiszen az Európai Bizottságnak kötelessége ellenük eljárást indítani az Európai Bíróságnál. Az előírásoknak való megfelelés kényszere nyomán előfordul, hogy egy önkormányzat olyan intézkedést hoz, amely nem csökkenti a légszennyezést, sőt esetenként még ront is a helyzeten. Az alábbiakban felsorolunk néhány ismert látszatintézkedést, hogy segítsünk ezeket elkerülni.

KÁLCIUM-MAGNÉZIUM-ACETÁT (CMA) HASZNÁLATA

Néhány város próbálta megoldani a részecskeszennyezés problémáját „finompor ragasztó” segítségével. Ennek meg kellene kötni a részecskéket a levegőben. A korábban főleg a skandináv országokban síkosságmentesítésre használt CMA-t 2008-ban és 2009-ben a németországi Hallében próbálták ki, de az eredmények azt mutatták, hogy a szennyezéscsökkentő hatása nagyon kicsi. Hasonló eredményre jutott Stuttgart, ahol 2010. januártól márciusig kísérleteztek a CMA-val a részecskeszennyezés csökkentésére. A CMA használata nagyon bonyolult és drága, és nem is oldja meg a problémát.

AZ UTAK ALAPOSABB TISZTÍTÁSA

Berlinben azt vizsgálták, hogyan lehet a PM10-szennyezést csökkenteni az utak alapos tisztításával. 2006-ban és 2007-ben öt hónapon át egy különösen forgalmas útszakaszt tisztítottak rendszeresen speciális járművekkel, részecskeszűrőkkel. Az eredményt összehasonlították olyan útszakaszok állapotával, ahol hagyományos módon takarítottak, de nem sikerült szignifikáns különbséget kimutatni.

ÚJ UTAK ÉPÍTÉSE

Az elkerülőutak építése nem gyógyír a részecskeszennyezésre. A tanulmányok azt mutatják, hogy szennyezőanyag-kibocsátás kismértékben és átmenetileg csökken a tehermentesített utakon, miközben az újonnan létrehozott elkerülő úton nagy mennyiségű új szennyeződés jelenik meg. A több út még több forgalmat gerjeszt. Ráadásul az elkerülő utakon általában nagy sebességgel haladnak a járművek, és így nagyobb a károsanyag-kibocsátás is.

Nem állítjuk, hogy az elkerülő utak építésének sehol nincs létjogosultsága, de ahhoz, hogy legyen, számos feltételnek kell megfelelnie. Döntés előtt meg kell vizsgálni, hogy a rendelkezésre álló pénzügyi forrásból az adott idő alatt – esetleg hamarabb – nem lehet-e ugyanazt az eredményt elérni más eszközökkel. Elkerülő utat csak abban az esetben célszerű építeni, amikor már minden lehetséges forgalomcsillapítási mód kudarcot vallott, és nincs értelmes alternatíva. Ebben az esetben is törekedni kell a település körüli zöld gyűrű megővására. Az elkerülő út megépítésével párhuzamosan hatékony forgalomcsillapítási intézkedéseket kell bevezetni a településen belül. Meg kell akadályozni, hogy az elkerülő út mentén forgalomvonzó építkezések kezdődjenek.

4. PÉLDÁK A VÁROSI LÉGSZENNYEZÉS CSÖKKENTÉSÉRE

Sok város található a világban, ahol példamutató intézkedésekkel sikerült csökkenteni a közlekedés okozta környezeti ártalmakat, köztük a részecske-szennyezést. Ezek közül mutatunk be néhányat.

4.1. Berlin – nem divat az autózás

Berlin 3,45 millió lakosával Németország legnépesebb és kiterjedésében is legnagyobb városa; a 16 német szövetségi állam egyike (területe 892 km²). Berlint összehasonlítva más európai óriásvárosokkal, sok kedvező környezeti és közlekedési mutatót találhatunk:

- Az 1990-es évektől hatalmas összegekkel fejlesztett közösségi közlekedési szolgáltatása Európában az egyik legjobb.
- A háztartások közel felében nincs személygépkocsi, és a város motorizációs szintje sokkal alacsonyabb, mint más, hasonló méretű városoké (2009-ben Berlinben 330 személygépkocsi jutott 1000 lakosra⁷⁰, vagyis kevesebb, mint Budapesten, ahol ez a szám 348 volt ugyanabban az évben⁷¹).
- Más európai városokkal ellentétben nem különült el a kereskedelmi, üzleti, hivatali tevékenység a lakónegyedektől, így a közlekedési igények viszonylag kisebbek.
- A német fővárosba más városokhoz képest alacsonyabb arányban ingáznak naponta, így kisebb a várost kívülről terhelő gépjármű-forgalom.
- A városközpontban az emberek többsége gyalogol, kerékpározik vagy a közösségi közlekedést veszi igénybe.

Mindezzel együtt a közlekedés – a város méreténél fogva – Berlinben is komoly gondot okoz. A sűrűn lakott belvárosban a legforgalmasabb főútvonalak mentén mind a szálló por (PM₁₀), mind a nitrogén-dioxid koncentrációja a megengedettnél gyakrabban haladja meg az egészségügyi határértékeket. A közúti közlekedés a részecskekibocsátás 40, a nitrogén-dioxid 80 százalékáért felel.⁷²

A helyzet azonban ennél is sokkal rosszabb lenne, ha a város vezetése nem hozta volna meg azokat az intézkedéseket a légszennyezés csökkentésére, amelyekhez hasonló léptékűt Európában máshol nem találunk.



Berlinben a vasúti körgyűrű által határolt belső városrészeket környezetvédelmi övezetté alakították, ahol kizárólag a legkevésbé szennyező, zöld matricával ellátott gépjárművek közlekedhetnek.

Forrás: <http://www.plakette24.de/images/berlin.jpg>

4.1.1. A legszennyezőbb járművek kitiltása a város belső területeiről

Berlinben 2008 óta létezik környezetvédelmi – alacsony szennyezéskibocsátású – övezet.⁷³ A városi gyorsvasúti (S-Bahn) körgyűrű által határolt belső – körülbelül 88 négyzetkilométernyi – területre nem hajthatnak be a legszennyezőbb dízel gépjárművek. Eleinte csak a fekete matricások voltak kitiltva, a piros, sárga és zöld matricás járművek behajthattak, de 2010. január elsejétől csak zöld matricával – a dízel személygépkocsik tekintetében legalább Euro 4 környezetvédelmi osztály – szabad behajtani. A londoni gyakorlattal ellentétben díjfizetéssel nem váltható ki a behajtási tilalom. A tehergépkocsik részére egy kódrendszer érvényes, amely a jármű szennyezőanyag-kibocsátásán alapul, és ennek alapján szintén korlátozzák a behajtást. A környezetvédelmi övezetté alakított terület a város legsűrűbben lakott része, körülbelül egymillió embernek ad otthont.

Már a zöld zóna első fokozatának bevezetése után kimutatható volt, hogy a járművek dízelkorom-kibocsátása 24 százalékkal, a nitrogén-dioxidé 14 százalékkal esett vissza. Három év elteltével felére csökkent a közlekedésből származó korom koncentrációja a forgalmas utak mentén⁷⁴, és negyedével az egészségügyi határértékeket túllépő légszennyezésnek kitett lakosok száma.

73 További irodalom:

Tények a berlini zöld zónáról: http://www.berlin.de/sen/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/umweltzone_allgemeines.shtml

A berlini zöld zóna értékelése, www.berlin.de/sen/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/download/04-15PKUmweltzone.pdf

Az összes németországi zöld zóna áttekintése, <http://gis.uba.de/website/umweltzonen/start.htm>

74 Berlin: The Environmental Zone, http://www.berlin.de/sen/umwelt/luftqualitaet/en/luftreinhalteplan/umweltzone_allgemeines.shtml

70 http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/produkte/kleinstatistik/kBEst_2010_e.pdf

71 <http://www.ksh.hu>

72 Berlin's Environmental Zone from 2008, What drivers need to know. Berlin's Senate Department for Health, Environment and Consumer Protection, 2007. november, http://www.berlin.de/sen/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/download/Umweltzone_Broschuere_en.pdf



Miután ellátták részecskeszűrőkkel, a berlini buszok koromkibocsátása gyakorlatilag megszűnt, ebből a szempontból a gáz- és hidrogénmeghajtású járművekhez hasonlóan tiszták.

Az intézkedés a járműállomány alapvető megújulását is magával hozta. A Berlinben közlekedő 230 ezer dízel meghajtású járműből 60 ezret láttak el részecskeszűrővel, és számos régi, erősen szennyező gépkocsit cseréltek le részecskeszűrővel ellátott vagy benzinüzemű modellre.⁷⁵ Berlinben ma már a forgalomban levő személygépkocsik 88 százaléka teljesíti az Euro 4 kibocsátási határértékeket.

A zöld zóna gyakorlati végrehajtásához a törvényi alapot az alacsony kibocsátású gépjárművek jelöléséről szóló jogszabályok módosításáról szóló rendelet teremtette meg. A járműveket a károsanyag-kibocsátásuk alapján 1-től 4-ig osztályozzák, és különböző színű „matricát” kapnak. A döntést, hogy mikor mely csoportokat tiltják ki a zöld zónákból, a tartományok és a városok vezetésre bízák.

4.1.2. A buszok korommentesítése

Berliné a világ legtisztább autóbuszflottája. 1999 óta a berlini közösségi közlekedési vállalat 1400 buszból több mint ezret szereltek föl CRT (Continuously Regenerating Trap – folyamatosan regenerálódó csapda) részecskeszűrővel.⁷⁶

4.1.3. Sebességhatárolás

A legtöbb német város mellékutcain már széles körben alkalmazzák a 30 kilométer/órás sebességhatárolást. Berlin azonban ennél is tovább ment: az európai uniós HEAVEN kutatási projekt⁷⁷ keretében a 30 km/h sebességhatárolást 2005-ben a főutak ösz-



Egyes szállodák Berlinben kerékpárt biztosítanak díjmentesen a vendégeiknek

Forrás: <http://www.lifep.de/pressemedien/hotel-gates-berlin/boxid/48134>

szesen 16 szakaszán is bevezette. Az intézkedés hatékonyságát növeli, hogy a városban a gépkocsi-forgalom 80 százaléka ezen a 16 útvonalon bonyolódik le.⁷⁸ A döntést minden esetben alapos vizsgálat előzte meg. A cél a közlekedésbiztonság növelése és a kipufogógáz- és zajkibocsátás csökkentése volt. Az intézkedés eredményeként az érintett szakaszokon a részecskeszennyezés 7, a nitrogénoxid-terhelés 13 százalékkal mérséklődött. A balesetek száma a korábbinak kevesebb mint felére csökkent.⁷⁹

4.1.4. Kerékpározási stratégia

A berlini önkormányzat 2004-ben szavazta meg a város kerékpáros stratégiáját⁸⁰, amelynek kidolgozásában és végrehajtásában részt vettek a környezetvédelmi és közlekedési szervezetek, az önkormányzati dolgozók, a közlekedési szolgáltatók és a kerékpár-kereskedők. A cél a kerékpárforgalom növelése 10-ről 15 százalékra, a biciklizés kombinálása a tömegközlekedéssel, a balesetek csökkentése, a kerékpározás növekvő támogatása (2015-re lakosonként évente 5 eurót fordítanak a kerékpáros infrastruktúrára), a kerékpárosok igényeinek érvényesítése az útépitéséknél, és összesen 660 kilométer kerékpárút-hálózat kialakítása. A kerékpáros stratégiai intézkedések révén az utóbbi 10 évben 6-ról 12,6 százalékra nőtt a biciklizők aránya. Ezzel párhuzamosan négy éve folyamatosan csökken az autóforgalom.

4.2. Brüsszel – Európa fővárosa átalakul

4.2.1. Autómentes vasárnap

Brüsszelben immár hagyományossá vált a szeptemberi autómentes vasárnap, amikor – Európában egyedülálló módon – a teljes város sétálóvá alakul. A város 160 négyzetkilométernyi területén

⁷⁵ Press Report on Effectiveness of the Berlin Low Emissions Zone, <http://www.dieselretrofit.eu/fr/news.aspx>

⁷⁶ BVG: Cleanest Buses in the EU, <http://www.bvg.de/index.php/en/17171/name/Environment/article/75967.html>

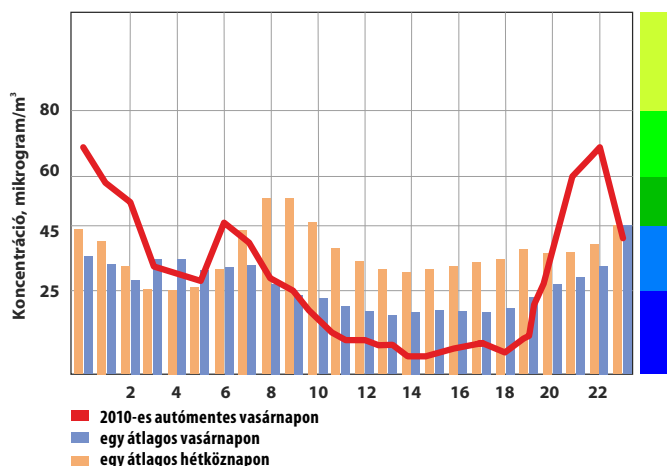
⁷⁷ HEAVEN = Healthier Environment through the Abatement of Vehicle Emissions and Noise (Egészségesebb környezet a járművek légszennyezésének és zajának csökkentésével), <http://heaven.rec.org/>

⁷⁸ A Német Környezetvédelmi Hivatal honlapja, <http://www.umweltbundesamt.de/verkehr-e/index.htm>

⁷⁹ Berlin városának honlapja a HEAVEN környezetvédelmi projektről, <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/>

⁸⁰ Berlin kerékpáros stratégiája a város 2010-ben elfogadott új közlekedésfejlesztési tervében: www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/rad/strategie/index.shtml

A brüsszeli autómentes vasárnap rendkívül népszerű



A nitrogén-dioxid koncentrációjának változása egy brüsszeli mérőállomáson

– Budapest területének körülbelül a harmadán – napközben csupán a taxik és a tömegközlekedési járművek közlekedhetnek, személyautót csak kivételes esetben, előzetes engedéllyel lehet használni. A 2002 óta népi ünnepéllé vált rendezvényen brüsszeli lakosok százai sétálnak, bicikliznek az utcákon, ahol rengeteg program várja őket.

Az esemény nem csupán az utcára özönlő családok miatt különleges. Ezen a napon mindenki megtapasztalhatja, milyen érzés tiszta levegőt belélegezni a városban, és milyen, amikor egy nagyvárosban körülöttünk csupán emberi beszéd, a kerékpárok surrogása és madárdal hallatszik. Nem túl meglepő módon a lakosok 87 százaléka örül az autómentes napnak, és a megkérdezettek többsége szeretné, ha évente többször ismétlődne.

A brüsszeli autómentes napon számszerűen is mérhető a személygépkocsi-forgalom hatása a levegőtisztaságra. A korom és a nitrogén-dioxid koncentrációja a levegőben harmadára, illetve negyedére esik vissza egy átlagos hétköznaphoz képest. A forgalmas utak mentén pedig a nitrogén-monoxid koncentrációja tizedére csökken egy átlagos naphoz és ötödére egy átlagos vasárnaphoz képest.⁸¹

Mindez azt bizonyítja, hogy helyi intézkedésekkel jelentősen javíthatjuk településünk levegőjének a minőségét: az önkormányzatoknak, kistérségeknek óriási szerepük van abban, milyen levegőt lélegzik be a lakosság.



A brüsszeli Souverain sugárat a villamosvonal építésével irányonként két sávossá szűkítették. Az átalakítással a közúti közlekedés is zökkenőmentesebbé vált.

Brüsszelben a hétköznapokon a légszennyezés sajnos továbbra is gondot okoz. A lakosok többsége ugyanis mind a városban, mind az agglomerációban személygépkocsival jár munkába és ügyeit intézni. A Brüsszel körüli településekről, alvóvárosokból sok százezer személygépkocsi árad minden nap a fővárosba, ráadásul többségük dízel. 2007-es becslések szerint a belga fővárosban a közlekedés felelős a 10 mikrométernél kisebb átmérőjű részecskék (szálló por) kibocsátásának 72 százalékáért és a nitrogén-dioxid-kibocsátás mintegy feléért.⁸²

Brüsszelben azonban néhány éve érezhető azon intézkedések hatása is, amelyekkel a hatóságok, városvezetők a mindennapos személygépkocsi-használat korlátozására töreksenek. Ezen intézkedésekkel nem csupán a levegőtisztaság javítását, hanem a torlódások, a zaj csökkentését és a lakókörnyezet jobbítását is célozzák. A következőkben ezekből ismertetünk néhányat.

4.2.2. Forgalmcsillapítás a belvárosban és a lakónegyedekben

2010 szeptemberétől Brüsszel belvárosa 30 kilométer/órás sebességhatárolású övezetté vált. A forgalmcsillapított belvárosban második lépésként sétáló utcák hálózatát kívánják kialakítani. Az intézkedéssel a környezeti mutatók javításán túl a belváros biztonságát és vonzerejét szeretnék növelni. Néhány éve elkezdtek a lakónegyedek forgalmcsillapítását is. A cél az, hogy a lakónegyedekből eltereljék az átmenő forgalmat, amelynek a tervek szerint kizárólag a kerületi gerincutakon és a főúthálózaton kell lebonyolódnia.

⁸¹ Mobilitási Hét, Brüsszel, <http://www.dimanchesansvoiture.irisnet.be/>

⁸² IRIS II, Plan de Mobilité, Région de Bruxelles-Capitale, 2010. szeptember, <http://www.bruxellesmobilite.irisnet.be/articles/la-mobilite-de-demain/en-quelques-mots>



Brüsszel, avenue de la Couronne: az ezen a központi sugárúton kialakított busz- és kerékpársáv révén jelentősen javultak a közlekedési feltételek és a helyi környezet. Kevesebb a dugó. (A buszsávot tavasszal csúcsidőben óránként több mint 300 kerékpáros használja, a buszok legsűrűbb követési ideje 6 perc.)

4.2.3. Az utca újrafelosztása: buszsávok, új villamosvonalak és kerékpársávok autósávok helyén

A közlekedési feltételek javításának és a légszennyezés csökkentésének szép példája a Souverainsugárúton létesített új villamosvonal, amely a város keleti részét tárja fel és köti össze a városközponttal. A közúti kapacitást egyharmadával csökkentették – 2×3-ról 2×2 sávra szűkítették –, de a villamosnak köszönhetően a közlekedési lehetőségek mégis javultak. A személygépkocsival használható közúti kapacitást a város más részein is fokozatosan csökkentik buszsávok, kerékpársávok, illetve szélesebb járdák javára.

4.2.4. Átfogó kerékpáros politika

A kerékpárral közlekedők nem csak a levegőt, de saját egészségüket is védik. Napi fél óra könnyű testmozgással egy sor civilizációs betegség kialakulásának kockázata jelentősen csökken.

A belga főváros nem tartozik a hagyományos kerékpáros városok közé. Dimbes-dombos terepe, esős, szeles éghajlata és hatalmas gépjármű-forgalma sem kedvez a kerékpáros közlekedésnek. Éppen ezért különösen figyelemreméltóak azon intézkedések, amelyekkel a városvezetés szinte példa nélküli gyorsasággal tette kerékpározhatóvá a várost, és amelynek hatására az ezredfordulótól napjainkig megnégyszereződött a kerékpáros forgalom.⁸³ Ma már szinte minden nyugat-európai főváros komolyan ösztönzi a kerékpározást, a brüsszeli politika azonban legalább két szempontból kitűnik a sorból. Egyrészt átfogó, az intézkedések kiegészítik, erősítik egymást. Másrészt gyakorlatias, és sok esetben még a veterán kerékpáros városokat is megszé-



Kerékpáros rajtzóna
Brüsszelben

Forrás: http://www.provelo.org/IMG/jpg/C2BXLPorteFlandreJuin06_1_SAS.jpg



„A tisztább levegőért... adja le a rendszámtábláját és közlekedjen ingyen Brüsszelben!”

Forrás: <http://www.prime-bruxellair.be/prime.php>

gyenítő módon haladó szellemiségű. Figyelembe veszik, hogy a közlekedésben a kerékpárosok sérülékenyebbek, és ezért az utcák túlnyomó részén a gépjárműforgalom csillapításával és 30-as sebességhatárolással védik őket ahelyett, hogy költséges és balesetveszélyes kerékpárutakat építenének vagy éppen a járdákra terelnék a biciklizőket. A városi kerékpárutak baleseti mutatói ugyanis a kereszteződéseknél gyakori súlyos balesetek miatt lényegesen rosszabbak, mint a vegyes forgalmú közlekedés, amikor a kerékpáros a közúton közlekedve a gépjárművezetők látóterében halad. A városokat, településeket összekötő gyorsforgalmi utakon való kerékpározást kiváltó kerékpárutak azonban valóban javítják a kerékpárosok közlekedésének biztonságát.

A KERÉKPÁROSOKAT ELŐNYBEN RÉSZESÍTŐ KÖZLEKEDÉSPOLITIKA BRÜSSZELBEN

- Az egyirányú utcák többsége mindkét irányba szabadon kerékpározható.
- A lámpás kereszteződéseket ellátták biciklis rajtznakkal, így a kerékpáros elsőként indulhat a zöld lámpánál.
- A főutakon kerékpársávokat létesítettek, illetve kerékpáros nyomvonallal látták el őket. Az útra festett kerékpáros piktogramok az autóvezetőket emlékeztetik arra, hogy a kerékpárosok az uttest egyenjogú használói.
- A buszsávok többsége nyitott a kerékpárosok előtt.
- A megállóba kerékpártárolókat és -támaszokat telepítettek.
- Közbicikli-kölcsönző rendszert működtetnek.
- Évente egyszer friss kerékpáros térképet adnak ki.
- A közlekedési szakemberek számára kerékpáros tervezési kézikönyveket adtak ki.
- A brüsszeli önkormányzat kerékpáros honlapot⁸⁴ üzemeltet és jelentősen támogatja a kerékpáros civil szervezeteket.⁸⁵
- Az egyik legnagyobb közparkban évente kerékpáros majálist szerveznek.

83 Observatoire du Vélo en Région de Bruxelles-Capitale, Rapport final 2010, Provelo, http://www.provelo.org/IMG/pdf/Observatoire_velo_RBC_rapport_final_2010.pdf

84 Ld.: <http://www.bruxellesmobilitate.irisnet.be/articles/velo/>

85 Ld.: például: <http://www.gracq.org/>

4.2.5. Tiszta levegő díj: autó helyett kerékpár- és bérlet-marketing a környezetkímélő közlekedőknek

A brüsszeli hatóságok 2006-ban vezették be a „Bruxell’Air” (Tiszta levegő) díjat, amellyel a személygépkocsijuk feladására ösztönzik a lakosokat. A hatóságok egy évig fizetik a rendszámtábláját leadó lakos tömegközlekedési bérletét és az autómegosztó szolgáltatás fix költségeit. Az autójukról lemondó lakos tömegközlekedési bérlet helyett egy 505 euró értékű kerékpárvásárlási utalványt is választhat. Aki a rendszámtábla leadásakor gépkocsija bezúzásáról is gondoskodik, kétszeres támogatást kap. 2010-ig közel 1800-an éltek a lehetőséggel.⁸⁶ Brüsszelben 2003 óta létezik autómegosztási szolgáltatás, amely azok számára is lehetővé teszi, hogy lemondjanak a saját gépkocsi tartásáról, akiknek néha szükségük van személygépkocsira.⁸⁷



A díjfizető övezet jelölése Londonban

Forrás: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/London_Congestion_Charge%2C_Old_Street%2C_England.jpg

4.3. London – elfogadták az autósok a dugódíjat

London a XIX. és a XX. században hírhedt volt rossz levegőjéről, a hideg időszakokban gyakori füstködőről, amelyet az ipar és a háztartások széntüzelése okozott. 1952 decemberében egy hosszabb hideg időszak után a levegőben felgyülemlett korom és kén-dioxid a történelem legnagyobb városi légszennyezési katasztrófáját okozta, amelynek során egy hét alatt négyezer ember vesztette életét és több mint százezer ember betegedett meg. A halálos füstköd után hozták meg az ötvenes évek közepén az első környezetvédelmi törvényeket és csökkentették a legszennyezőbb tüzelőanyagok felhasználását.

Nagy-Britanniában mára a széntüzelés megszűnt, és az ipari létesítmények kitelepültek a városokból. Napjainkban a 7,7 millió lélekszámú, Budapestnél mintegy háromszor nagyobb területű (1572 km²) Londonban a közúti közlekedés a legnagyobb légszennyező, különösen a nitrogén-oxidok és a főleg a dízel meghajtású járművekből kibocsátott korom okoz gondot. A londoni hatóságok megbízásából készült egyik tanulmány becslései szerint a levegőszennyezés évente több mint négyezer lakos idő előtti haláláért felelhet.⁸⁸

A levegőminőség tekintetében Londonban sem sikerül betartani az európai uniós határértékeket, a helyzet mégsem teljesen reménytelen. Az ezredforduló utáni londoni főpolgármesterek ugyanis olyan intézkedéseket hoztak a közlekedés- és környezetpolitika terén, amelyek révén lassan javulhat a brit főváros levegőminősége, és amelyek más városok számára is követendőek lehetnek. A londoni zöld szervezetek szerint az intézkedések jó irányba mutatnak, azonban a megfelelő levegőminőség eléréséhez további intézkedések szükségesek.

4.3.1. Dugódíj

2003-ban az EU legnagyobb városának belvárosában, a Cityt is magába foglaló területen lépett életbe a városi torlódási díj (London Congestion Charge). A területre behajtó gépkocsi után 2011. január elseje óta 10 fontot kell fizetni, de vannak külföldi kedvezmények. A zónahatáron kamerákat szereltek fel automata rendszámfelismerővel. A bevételből a londoni tömegközlekedés javítását finanszírozzák. A tisztább levegő és a kevesebb zaj az intézkedés járulékos haszna. Az elektromos meghajtású autók mentesülnek a díjfizetés alól. A dugódíj eredményeként a PM10 koncentrációja 6 százalékkal, a nitrogén-dioxidé 7 százalékkal csökkent. A személygépkocsi-forgalom 15 százalékkal esett vissza, az érintettek 60 százaléka a tömegközlekedésre tért át.

Ennek a nagyhatású intézkedésnek a meghozatalában és az elfogadtatásában kiemelkedő szerepet játszott Ken Livingstone főpolgármester.⁸⁹ Álláspontja szerint „ha egy politikus el akarja érni kitűzött célját, akkor tegye azt, amit kell, és ne az-zal törődjön, hogy vajon emiatt újráválasztják-e vagy sem. Ha nem választják újra, az sem jelenti a világ végét.”⁹⁰ A dugódíj bevezetése előtt mindenki az intézkedést tűzön-vízen át bevezető Livingstone bukását jósolta. A bevezetést követően viszont mindenki számára világossá váltak a dugódíj előnyei, és a főpolgármestert fölényes többséggel újráválasztották.

4.3.2. A tehergépkocsik behajtásának korlátozása

Londonban 2008 óta a legszennyezőbb dízel meghajtású tehergépjárművek csak magas behajtási díj ellenében közlekedhetnek. Ide tartoznak a régebbi típusú teherautók, autóbuszok, távolsági buszok, minibuszok és egyéb haszonjárművek. Mindezen jár-

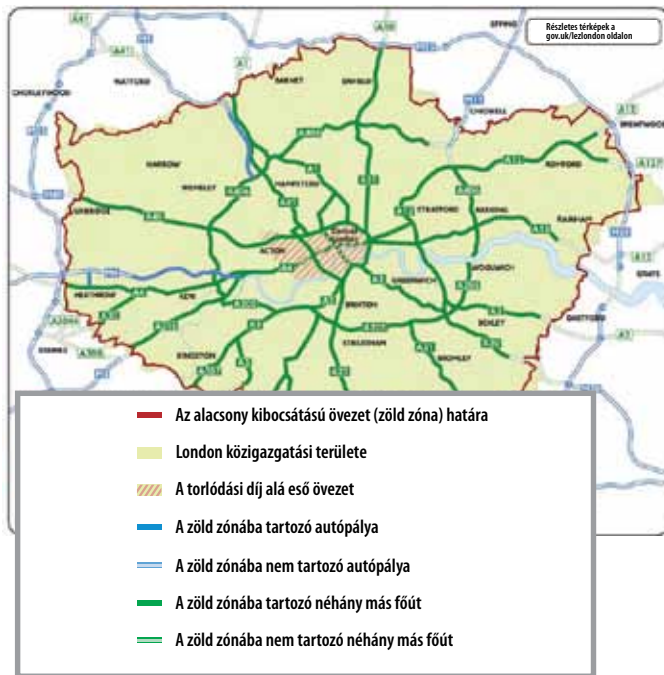
⁸⁶ <http://www.prime-bruxellair.be/prime.php>

⁸⁷ A belga közautó rendszerről magyarul bővebben a http://www.levego.hu/kapcsolodo_anyagok/a_belga_kozauto_rendszer_oldalon olvashatunk.

⁸⁸ Clearing the air Executive Summary, The Mayor's Air Quality Strategy, 2010. december, <http://www.london.gov.uk/sites/default/files/MAQS%20Executive%20Summary%20FINAL.pdf>

⁸⁹ A londoni torlódási díj hatásairól itt lehet részleteket olvasni: www.tfl.gov.uk/assets/downloads/sixth-annual-impacts-monitoring-report-2008-07.pdf

⁹⁰ Húszéves az Európai Közlekedési és Környezetvédelmi Szövetség, http://levego.hu/sites/default/files/kapcsolodo/te_1004.pdf (3-5. oldal)



Alacsony kibocsátású övezet Londonban

Forrás: London Low Emission Zone, Impacts Monitoring, Baseline Report, July 2008, <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/roadusers/lez/lez-impacts-monitoring-baseline-report-2008-07.pdf>



A járművezetőket London határában táblák figyelmeztetik az alacsony kibocsátású övezetre.

A hatóságok rendszámleolvasó kamerák segítségével ellenőrzik adatbázisukban, mely jármű felel meg a díjmentes behajtáshoz szükséges követelményeknek, illetve melyik után kell behajtási díjat fizetni.

művek szempontjából tehát a város majdnem teljes területe alacsony kibocsátású övezet. A London központjában érvényes dugódíjjal ellentétben a tehergépjárművekre vonatkozó behajtási korlátozás az év minden napján és a nap minden órájában érvényes. Az intézkedés a legkorszerűbb és legkisebb szennyezőanyag-kibocsátású tehergépjárművek üzemeltetésére ösztönzi a fuvarozó vállalatokat, ugyanakkor takarékosabb utak szervezésére is készíti őket.

Az intézkedéseknek köszönhetően 2012-ig várhatóan 16 százalékkal csökken a dízelmotorokból származó szennyezőanyagok – többek között a korom – kibocsátása.



A Gherkin épület London belvárosában

2012-től Londonban a behajtási korlátozások még szigorúbbakká válnak: az eddiginél több tehergép- és haszonjármű típus behajtását korlátozzák, és így szigorúbb szabványoknak kell megfelelniük a járműveknek a díjmentes közlekedéshez.⁹¹

4.3.3. Parkolásgazdálkodás

London önkormányzata a parkolásszabályozással is igyekszik kordában tartani a gépkocsiforgalmat. Erre a legjobb példa a 2001 és 2003 között épült londoni Gherkin (Uborka) épület. Az épületben 46 250 négyzetméter iroda és 1400 négyzetméter kereskedelmi terület van. Négyezren dolgoznak benne, és a látogatók száma is több ezer naponta. Nincs egyetlen parkolóhely sem az alkalmazottak, sem a látogatók autói részére, viszont van 118 kerékpáros, 52 motorkerékpáros és 5 mozgáskorlátozottaknak fenntartott gépkocsi parkolóhely. Mégis ez az Egyesült Királyság legdrágább irodaépülete, 2006-ban 630 millió angol fontért, mintegy 1 milliárd amerikai dollárért értékesítették! Az épületből ötszáz méteren belül kettő, egy kilométeren belül további négy metrómegálló található.

91 Transport for London: Low Emission Zone, <http://www.tfl.gov.uk/roadusers/lez/>



A londoni Phoenix arden

Forrás: <http://thebrokelondoner.files.wordpress.com>

4.3.4. Ültessünk fákat!

Mindannyian tisztában vagyunk a fák jótékony hatásával.⁹² A nyári forróságban árnyékot adnak, hűsítik a levegőt, látványuk nyugtatólag hat és segít az egészségünk megőrzésében. Azt azonban kevesen tudják, hogy a fák jelentős mennyiségű szálló port és egyéb légszennyező anyagot, például a rákkeltő hatású PAH-vegyületeket is képesek megkötni. A fák természetes légtisztítók és légkondicionálók: egy dús lombkoronájú fákkal szegélyezett utcában a szálló por mennyisége mindössze 10–15 százaléka (!) egy csupasz utcában találhatóénak, és a levegője akár 6–10 fokkal is hűvösebb lehet.⁹³

London város vezetése ennek tudatában indított nagyszabású faültetési mozgalmat. Minden polgárt – a városban időszakosan tartózkodó diákokat, látogatókat is beleértve – buzdítanak: „Faültetéssel hagyjon nyomot Londonban!” A városvezetés maga is jó példával jár elől, hiszen 2008 és 2010 között, három év alatt közel tízezer fa ültetését támogatta. A faültetési mozgalomba a társadalom minden rétegét és különböző szintű szereplőit bevonják: magánszemélyeket, cégeket, szervezeteket. A kampány során nem csupán tájékoztatják a londoni polgárokat a fák kedvező hatásairól, de gyakorlati tanácsokat is adnak azoknak, akik a tettek mezejére szeretnének lépni, és csatlakozási lehetőséget önkéntes faültető csoportokhoz.⁹⁴ A faültetési tanácsokon túl részletesen ismertetik azt is, miként kell gondozni a facsemetét-



A Trafalgar tér északi részén található sétáló helyén egy évtizede még egy állandó dugókkal terhelt, forgalmas városi autópálya volt. A másfél évig tartó munkálatok után, 2003 nyarán átadott tér három másik oldalán csökkentették a közúti kapacitást, gyökeresen átalakítva a városközpont egyik legforgalmasabb közúti csomópontját. A tér látogatóinak száma azóta háromszorosára nőtt.

Forrás: http://teacher_of_future.tripod.com/

ket, hogy azok erős fává nőhessenek.⁹⁵ A fásítási program keretében közterületi fák, utcai fasorok ültetéséhez anyagi támogatást nyújtanak, amennyiben a helyszín egy kiemelten fásítandó terület része.⁹⁶ Hosszú távon, 2025-ig, a brit fővárosban nem kevesebb, mint 2 millió fa ültetését tervezik, ami több mint negyede a mai, 7,5 milliósra becsült londoni faállománynak.

Közvetlen légtisztító hatásuk mellett a fák közvetetten is segítenek a légszennyezés csökkentésében, hiszen a fák szigetelő, árnyékoló hatásában részesülő épületek téli fűtésére, illetve nyári hűtésére akár 10 százalékkal kevesebb energia is elég lehet.

4.3.5. A Londoni Sétaterv

London az első olyan több milliós lélekszámú főváros, ahol a városvezetés tervet dolgoztatott ki és fogadott el a gyaloglás népszerűsítésére és a gyalogos közlekedés körülményeinek javítására. A 2004-ben megjelent Londoni Sétaterv (Walking Plan for London)⁹⁷ rövid távú célja megállítani a gyalogos közlekedés hanyatlását. 2015-re pedig Londont a Föld egyik leginkább gyalogosbarát városává szeretnék alakítani. Ekkora a következő célokat tűzték ki:

- Tíz százalékkal növelik a gyaloglás részesedését a 3 kilométernél rövidebb utak esetében.

92 A növényzet jótékony hatásairól többek között itt lehet részletesen olvasni: Zöld Levél Program, <http://www.levego.hu/zoldlevel/>; Dr. Radó Dezső: A növényzet szerepe a környezetvédelemben, http://www.levego.hu/sites/default/files/kiadvanyok/novenyzet_szerepe.pdf

93 „A tree-lined street has only 10–15 per cent of the dust of a street without trees, as well as being 6–10°C cooler”, <http://www.london.gov.uk/priorities/environment/urban-space/leaf-london>

94 Leading to a greener London, An environment programme for the capital, Mayor of London, 2009 július <http://www.london.gov.uk/sites/default/files/uploads/leading-greener-london-300709.pdf>, <http://www.london.gov.uk/priorities/environment/urban-space/leaf-london>

95 More trees: How to plant trees and woods, <http://www.treeforall.org.uk/GetDigging/HowToPlantATree/OngoingMaintenance/Trees+love+care.htm>, http://www.treeforall.org.uk/NR/rdonlyres/967CA26B-8D4D-4A34-8801-7FA0E5D8466B/0/TCtips_TreeCouncil.pdf

96 Mayor's Street Trees, <http://www.london.gov.uk/streettrees/>

97 Making London a walkable city, The Walking Plan for London, Mayor of London, Transport for London, 2004 február, <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/corporate/walking-plan-2004.pdf>

- Tíz százalékkal növelik az évente egy lakos által gyalog megtett utak átlagos számát.
- Javítják a gyaloglás körülményeit mind a gyalogosok személyes benyomásai, mind pedig más városokkal való számszerű összehasonlítás tekintetében.

Az intézkedések között van a gyalogos forgalom társadalmi elfogadottságának növelése, a gyalogos közlekedési infrastruktúra javítása és a gyalogosok igényeinek érvényesítése a jövőbeli várostervekben.

4.4. Párizs – közkerékpár-hálózat

A francia fővárosban 2 millió ember él egy akkora területen, amely Budapestnek mindössze egy ötöde (105 négyzetkilométer). Ez a rendkívül sűrűn lakott terület azonban csak a magja a hatalmasra duzzadt párizsi agglomerációnak, amely 2723 négyzetkilométeren több mint 10 millió lelket számlál. Ez Európa legnagyobb összefüggően beépített városa.

Párizsban a gépjárművekkel megtett utazások részaránya a városon belül mindössze 13, míg a környező települések és Párizs városa között 36 százalék. Az emberek többsége a fővároson belül gyalogol, az agglomerációból bemenve pedig tömegközlekedést használ. Az óriás-település méreténél és népsűrűségénél fogva azonban még a viszonylag kis részarányú személygépkocsi-használat is napi 2,3 millió (!) gépjárművel megtett utat jelent a francia fővárosban, ami hatalmas terhelés mind a környezetnek, mind a közlekedési létesítményeknek.⁹⁸

Párizsban van a világ egyik legsűrűbb föld alatti kötöttpályás tömegközlekedési hálózata, amelyet az 1900-as évektől építettek ki. A tömegközlekedés fokozatos föld alá telepítésével párhuzamosan a felszíni úthálózatot és a köztereket az egyéni gépjármű-használók számára alakították át. A villamosvonalakat az 1930-as években felszámolták. Idővel a villamosokat helyettesítő buszjáratokat is meggritkították és a felszíni tömegközlekedést egyre kevesebben használták. Mindennek következtében Párizsban sétálva a híres történelmi műemlékek sem feledtetik a gépkocsik egyeduralmát. A városvezetés az ezredfordulón kezdte tudatosan csökkenteni a gépkocsinak szánt teret. A nyilvánított cél többek között megszüntetni azt az aránytalanságot, miszerint „egy kis részarányú közlekedési csoport, a személygépkocsi-használók foglalják el a közterek túlnyomó részét”.

4.4.1. A buszhálózat fejlesztése

A légszennyezés csökkentésére hozott egyik legfontosabb intézkedés a felszíni tömegközlekedés fejlesztése az agglomerációban. A Mobilien program keretében 150 buszvonallal – az agglomeráció-



Párizsban 2008 végéig 190 kilométernyi buszsávot létesítettek, amelyek 80 százalékát a kerékpárosok is használhatják.

Forrás: Le Bilan des déplacements à Paris en 2008, les Déplacements à vélo, L'observatoire des déplacements, Paris <http://www.paris.fr/politiques>. A kép forrása: <http://blog.velib.paris.fr/blog/velib-et-vous/du-bon-usage-des-couloirs-de-bus-a-velo/>



Ezen a párizsi sugárúton két sávot vettek el az autósoktól, hogy az egyéb forgalomtól fizikailag is elválasztott busz- és kerékpársávot alakítsanak ki

óban működő buszvonalak közel fele – szolgáltatásán szeretnének jelentősen javítani buszsávok kialakításával és járatsűrítéssel. A buszvonalak az Ile-de-France régió 2000-ben elfogadott közlekedési terve részeként, a levegő tisztaságát védő törvény keretében fejlesztik. A Párizsba tervezett 17 gyorsbuszvonalból eddig 13-at adtak át. A gyorsbuszvonalakon csúcsidőben legfeljebb 5, napközben 10 perces követési idő elérése a cél. 2009 óta a teljes párizsi buszhálózaton kizárólag alacsonypadlós járművek közlekednek.

4.4.2. Kerékpáros fejlesztések és közbicikli

Más európai nagyvárosokhoz hasonlóan a városvezetés az ezredfordulótól Párizsban is ösztönzi a kerékpározást. A közlekedési hírekben és a város honlapján kiemelten foglalkoznak a kerékpáros

⁹⁸ Le Bilan des déplacements à Paris en 2008, les Déplacements des Franciliens, L'observatoire des déplacements, Paris <http://www.paris.fr/politiques>



Párizsban nemrég ünnepelték a 100 milliomodik közbiciklivel megtett utat. 2007 júliusa óta lehet az utcákon kerékpárt kölcsönözni.

Forrás: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Vélib>

fejlesztésekkel. A civil kerékpáros szervezetek szerint azonban sajnos számos frissen átadott kerékpárút és kerékpársáv minősége sok kívánnivalót hagy maga után az elavult tervezési szemlélet miatt. Például nehézkesen használható és balesetveszélyes kétirányú kerékpárutakat építettek, és sokszor ésszerűtlen a kerékpárutak vonalvezetése. Más, a kerékpározást népszerűsítő, ösztönző intézkedések azonban jól működnek és nagy népszerűségnek örvendnek. Ilyen például a buszsávok megnyitása a kerékpárosoknak, az egyirányú utcák mindkét irányban való kerékpározhatósága a 30-as sebességkorlátozású övezetekben. A Vélib' elnevezésű közbiciklirendszernek köszönhetően pedig bárki kerékpározhat akkor is, ha nincs saját kerékpárja vagy kerékpártárolási lehetősége, mert az utcán olcsón rendelkezésére állnak a nyilvános biciklik. 2010-ben kiterjesztették a közbicikli-hálózatot harminc Párizs környéki településre is. Mintegy 160 ezren váltanak éves közbicikli-bérletet, ami a felhasználók 76 százaléka.⁹⁹

4.4.3. Alacsony kibocsátású övezetek

Franciaországban 2012-ben nyolc nagyvárosban terveznek kialakítani alacsony kibocsátású övezetet. A legszennyezőbb dízel-meghajtású gépjárművek behajtását korlátozzák majd évről évre egyre szigorúbban. Az alacsony kibocsátású övezetek létrehozásától a városok porszennyezettségének és a légszennyezésben megbetegedő emberek számának jelentős csökkenését remélik. (Franciaországban a becslések szerint évente 42 ezer lakos hal meg a légszennyezés miatt. A kísérletben részt venni kívánó városok többsége ellen büntetőeljárást folytat az Európai Unió az egészségügyi határértékeket meghaladó légszennyezésük okán.)¹⁰⁰

⁹⁹ Velib' Paris: <http://www.velib.paris.fr/>

¹⁰⁰ Forrás: Zapa : une pause dans la pollution de huit agglomérations, Enviro2B, 2011. április 6. <http://www.enviro2b.com/2011/04/06/zapa-une-pause-dans-la-pollution-de-huit-agglomérations/>



Nürnberg belvárosát Európában az elsőként adták vissza a gyalogosoknak és kerékpárosoknak. Korábban ezt az utcát autók töltötték be

4.5. Nürnberg – sétáló belváros a jó levegőért

A félmillió lélekszámú Nürnberg Bajorország második legnagyobb városa. Nürnbergben 1988-ig négy nagy forgalmú utat zártak le a személygépkocsik elől. A sétálóra alakított utcák üzleteinek vonzereje megnőtt. E kedvező tapasztalatok ellenére a városközpont utolsó jelentős főútjának lezárása erős ellenállásba ütközött, azonban végül ez is megtörtént. A napi 25 000 ezer gépjárművet elvezető út sétálóra alakítása következményeként a belváros összes gépjárműforgalma 25 százalékkal csökkent, míg a környező utak forgalomnövekedése mindössze 4-19 százalék körül mozgott. A forgalomcsillapítás várt jótékony hatása beigazolódott: Nürnberg belvárosában ma már jobb a levegő, mint a külvárosokban.

4.6. Stockholm – a népszerű dugódíj

2003-tól készítették elő, 2007-ben vezették be a városi útdíjat a svéd fővárosban. Egy féléves próbaidőszakot követően népszavazásra bocsátották a kérdést, és a lakosok többsége a díj fenntartása mellett szavazott. A díjat a város belső területére történő be- és kilépéskor kell megfizetni. A díj a napszaktól is függ. Aki egy napon már 6,65 eurót kifizetett, többet aznap nem kell fizetnie. A díj bevezetésével egyidejűleg 197 új autóbust állítottak forgalomba, ezekből 16 új expressz busz-vonalat indítottak be.

A dugódíj célja a levegő minőségének javítása és a tömegközlekedés bővítésének finanszírozása volt. A féléves próbaidő értékelésekor a PM10 7 százalékos, a nitrogén-oxidok 8 százalékos csökkenését mutatták ki. Az autóval megtett kilométerek száma a belvárosban több mint 15 százalékkal csökkent.



Strasbourg belvárosát újjáélesztette a gépjárműforgalom csillapítása és a villamosvonalak újraképzése



Amszterdam főutcája az 1950-es években

4.7. Strasbourg – a belváros újjáélesztése

Strasbourg az európai uniós intézmények egyik központja. Lakossága 2005-ben 270 ezer lelket számlált; a város elővárosával együtt mintegy 700 ezres népességű. Már a múlt század 70-es éveitől tervezték az új tömegközlekedési infrastruktúra létrehozását. A belváros közlekedését az 1990-es években változtatták meg teljesen, miután a közlekedéspolitika legfőbb célja a belvárosi gépjármű-forgalom csökkentése lett. A forgalomcsillapítást villamosvonalak építése, az átmenő forgalom megszüntetése és a sétáló utcák kiterjesztése révén kívánták elérni. Az új közlekedéspolitikát nagyszabású városfelújítási programmal kötötték össze: a villamosvonalak építésekor teljesen megújították a köztereket is.

Eddig már 5 vonalon 33 kilométer hosszú villamospályát építettek ki. A strasbourgi villamos 23,5 millió euró kilométerenkénti ára viszonylag drága, de a város vezetése kihasználta a terjedelmes építkezést arra, hogy kitiltsák az átmenő személyautókat a belvárosból, sávokat vegyenek el a közúti forgalomból, és gyalogos övezeteket hozzanak létre. Az intézkedések hatására a városban 17 százalékkal csökkent az autóforgalom, ugyanakkor a gyalogosforgalom 20 százalékkal, a tömegközlekedésé 43 százalékkal nőtt.¹⁰¹ A belvárosi gépjárműforgalom 1990 és 2000 között anélkül esett vissza, hogy a környező utak közlekedésében fennakadás keletkezett volna. Strasbourgban napjainkig folytatják a személygépkocsi-használat kordában tartását célzó közlekedéspolitikát. Mára a városé Franciaország legkiterjedtebb villamoshálózata, és az első számú francia kerékpáros város címmel is büszkélkedhet.



A Damrak arculatát ma a gyalogosok, kerékpárosok tömegei és a villamos közlekedés határozza meg

4.8. Amszterdam – a kerékpárbarát város

Amszterdam főutcáját, a Damrakot, amely a Központi pályaudvart és a Királyi Palotát köti össze, sokáig hatalmas torlódások jellemezték. Ezt a fő közlekedési tengelyt a gépkocsiforgalom korlátozásával, a járdák kiszélesítésével és a biciklisávok kialakításával kellemes városi sétánnyá alakították át. Azonban nemcsak ezt az utcát alakították át, hanem az egész városban korlátozták az autóforgalmat, vonzóvá tették a tömegközlekedést, a kerékpározást és a gyaloglást.

¹⁰¹ Christoph Groneck: Trams in France („Villamosok Franciaországban”), <http://trams-in-france.net/>



Sugárút Bordeaux-ban füvesített villamospályával. A közúti felület csökkentése lélegzethez juttatta a várost

4.9. Bordeaux – közlekedési forradalom UNESCO elismeréssel

A 230 ezer lakosú Bordeaux Franciaország dél-nyugati részén fekszik, egy 1 milliós népességű városi térség központja. A második világháború után Bordeaux-ban villamoshálózatot bő tíz év alatt felszámolták, és a közlekedéspolitika a személygépkocsik felé irányult. Alig két évtizeddel a „mindent az autónak” politika eredményeképpen a lakosság túlnyomó része áttért a személygépkocsik használatára. Ekkorra azonban a környezeti mutatók és a belváros állapota annyira romlott, hogy a lakosság egy része kiköltözött a környező kisebb településekre, a közlekedést pedig az állandó dugók jellemezték. A nyolcvanas években világossá vált, hogy a helyzetet változtatni kell, a megbénult közlekedés már a gazdaság működését is akadályozta. A gépkocsikaoszból kivezető legjobb megoldásnak a villamosvonalak (újra)építése tűnt. A hálózat, amelyet évről évre bővítenek, 2011 végén már 44 kilométer hosszú lesz.

A villamos visszatérése Bordeaux-ba – Strasbourghoz hasonlóan – egy átfogó városmegújítási politika vezérfonala. A villamosvonalak építésével egy időben csökkentették a közúti kapacitást, felújították a belvárosi köztereket és sugárutakat. A belváros egy részét gyalogos-kerékpáros övezetté alakították át, az átmenő forgalmat megszüntették, és az útfelújítások során megnövelték a gyalogos, kerékpáros területek arányát. Bordeaux közlekedés- és városmegújító politikáját Franciaországban azóta több díjjal jutalmazták, az UNESCO pedig 2007-ben a város jelentős részét a Világörökség részévé nyilvánította.

4.10. Gera – kis város nagy eredményekkel

Ahogy sok keletnémet város, Gera is megőrizte a villamoshálózatát. Mivel a PM10-koncentráció gyakran túllépte az egészségügyi határértéket, a hálózat bővítéséről döntöttek, amiben állító-



Bordeaux belvárosa ma – korábban autók foglalták el

lag komoly szerepet játszott a Gerai Közlekedési Vállalat ügyvezetőjének személyes elkötelezettsége is. 2006 óta hat kilométer új vonalat építettek ki, és ezzel csaknem megduplázódott a vágányok hossza.¹⁰² Csakúgy, mint Strasbourghoz, a villamossáv kiépítésével az autók rendelkezésére álló útfelület csökkent. Egyúttal a kerékpáros és gyalogutak számát is növelték, és jelentős területet zöldítettek. Az intézkedések eredményeként a villamossal utazók száma 17 százalékkal nőtt, a napi PM10 határérték-túllépések száma a korábbi felét éri el.

4.11. München – előny a tömegközlekedésnek

4.11.1. Részecskeszűrő a buszokra

A bajor tartományi főváros köztisztviselői csak benzinüzemű személy- és haszongépjárműveket (1,5-3,5 tonna között) használnak. Ezenkívül minden új beszerzésnél megvizsgálják, hogy lehetséges-e földgázhajtásos járművet beszerezni az adott célra. A müncheni tömegközlekedési vállalat összes buszát felszerelték részecskeszűrővel, ezzel is kiemelten hangsúlyozva a városi önkormányzat példamutató szerepét.

4.11.2. A tömegközlekedés gyorsítása

Münchenben a tömegközlekedés gyorsítására egy intézkedési csomagot vezettek be. Megújították a megállókat, felújították a pályákat. 1994 és 2004 között a villamosokra hangolták a forgalmi lámpákat, vagyis azok mindig a villamosokat részesítik előnyben a többi járművel szemben. A villamosok sebessége és pontossága így jelentősen növekedett. (Ezzel egyébként 14 járművet és évi 4,2 millió euró működési költséget takarítottak meg). Az erőfeszítéseket a müncheni lakosok is értékelték, egyes vonalakon 26 százalékkal is megnőtt az utasok száma. Mindezt egy 10 éves autóbuszprogrammal

¹⁰² <http://www.gvbgera.de/>



A tehergépkocsik behajtási korlátozása
részecske-szennyezés alapján
Stuttgartban

egészítették ki, amelynek legfontosabb eleme az egyéb forgalomtól elválasztott buszsávok létesítése volt. Ezzel egyszerűen és olcsón biztosítják a buszok egyenletes haladását a forgalmi helyzettől függetlenül.¹⁰³

4.11.3. Mobilitásszervezés a közösségeknek

Az önkormányzat egy átfogó mobilitásszervezési programot indított a hozzátartozó termékekkel és szervizszolgáltatásokkal együtt. A program kommunikációja igen erőteljes volt, célzottan szólították meg a polgárokat, a vállalkozókat, internetes portált hoztak létre, kerékpáros kampányt bonyolítottak le. A kezdetet a program következetes értékelése és továbbfejlesztése követte. Különösen sikeres a program az új városlakóknál, akiknek akciós tömegközlekedési jegyet is osztottak. Ennél a célcsoportnál a tömegközlekedés használata 7,6 százalékkal emelkedett.

4.12. Lyon – visszaadták a folyópartot

A harmadik legnagyobb francia várost kettészelő Rhone folyó bal partját 5 kilométer hosszan teljes egészében átadták a városlakóknak 2007 tavaszán. A rakparton a parkoló autók helyén sétányt és bicikliutat létesítettek, amelyek mellett a természetes növényzet, botanikus kertek, játszóterek és étterem, pihenőhelyek váltják egymást, összesen 10 hektáros területen.

4.13. Graz – sebességkorlátozás

Grazban a főútvonalak kivételével minden utcában 30 kilométer/órás sebességkorlátozás van érvényben. 2008 decemberétől 2009 októberéig az osztrák város körüli autópályán a megengedett sebességet 130-ról 100 km/óra-ra csökkentették. A megvalósításhoz egy rugalmas forgalombefolyásoló berendezést használtak. Habár az intézkedés hatékonyságát csök-



Lyonban a folyópart korábban autóparkoló volt



A lyoniak ismét birtokba vették a folyópartot, amely a városközpont legvonzóbb területe lett

kentette, hogy sokan nem tartották be a sebességkorlátozást, a 10 hónapos próbaidő alatt 450 kilogramm részecske és több mint 16 000 kilogramm nitrogén-oxid kibocsátását takarították meg. A sebességhatár mérséklése a városi autópályákon hozzájárult ahhoz, hogy a részecskekoncentráció csökkent a városi területeken is.

4.14. Stuttgart – tehergépjármű-behajtási tilalom

Stuttgartban vezették be a legszélesebb körű tehergépjármű-behajtási tilalmat Németországban. 2006 januárjától 2008 márciusáig a 3,5 tonnát meghaladó járművek nem hajthattak be a stuttgarter belvárosba. Ez azt eredményezte, hogy 36 százalékkal csökkent a tehergépjárművek száma a város határára, és 9 százalékkal csökkent a részecske-kibocsátás. 2008-ban a zöld zóna bevezetésével feloldották a tilalmat. Ez hiba volt, mert önmagában a zöld zóna nem tudta megakadályozni a PM10-határérték túllépését. 2010 áprilisától ezért ismét életbe léptették a 3,5 tonnánál nagyobb tehergépjárművek behajtási tilalmát.

¹⁰³ Straßenverkehrsbehörde München ÖPNV-Beschleunigung, <http://www.muenchen.de/Rathaus/kvr/strverkehr/verkehrssteuerung/opnw/189589/index.html>



A Német Közlekedési Klub kampánya
a közösségi közlekedésért
Forrás: <http://www.vcd.org/>

4.15. Hannover – mobilitásszervezés

A közlekedési szokások megváltoztatásának előfeltétele, hogy különféle lehetőségek közül lehessen választani a saját autó használata helyett. A HANNOVERmobil, a hannoveri tömegközlekedési vállalat szolgáltatási ajánlata egy ilyen lehetőségsomag. A hagyományos tömegközlekedési jegyet „mobilitáscsomaggá” változtatták, amely amellyel, hogy a helyi tömegközlekedési bérlet használható vasúti bérletként, a taxik kedvezményt adnak rá és autómegosztási szolgáltatás igénybevételére is jogosít.¹⁰⁴

4.16. Bécs – a főutca átalakítása

4.16.1. Parkolásszabályozás

Bécsben 1993-ban kísérletként megemelték a parkolási díjakat az egyik központi területben. Azóta a díjemelést kiterjesztették az egész városközpontra. Bécs különösen következetes a parkolásszabályozásban, itt a mellékutcákban is lehetetlen az ingyenes parkolás. A kijelölt zónán belül a maximális parkolási idő 2 óra, és 30 percenként 60 centet kell fizetni. A 10 percnél rövidebb várakozás viszont ingyenes. A helyben lakók éves kártyát szerezhetnek be, ami 200 euróba kerül. A parkolási díjából befolyt összeg egy részét a tömegközlekedésre kell fordítani.

Bécsben 1993 óta 29-ről 35 százalékra növekedett a tömegközlekedés aránya, míg az egyéni gépjárművel megtett utak aránya 7 százalékponttal, 33 százalékra süllyedt.

4.16.2. A bevásárlóutca újjáélesztése

Bécsben sikeresen újjáélesztettek több jelentős belvárosi utcát. A leginkább figyelemreméltó példa a budapesti Rákóczi úthoz hasonló, hosszú Mariahilferstrasse, amely a forgalomcsillapítás-



Szabad út a bécsi fiákereknek



Az 1950-es években a Mariahilferstrassét is az autók uralták. A forgalomcsillapítással a bécsiek: a gyalogosok, az autósok, a kerékpárosok, az ott lakók és az üzletlajdonosok egyaránt csak nyertek

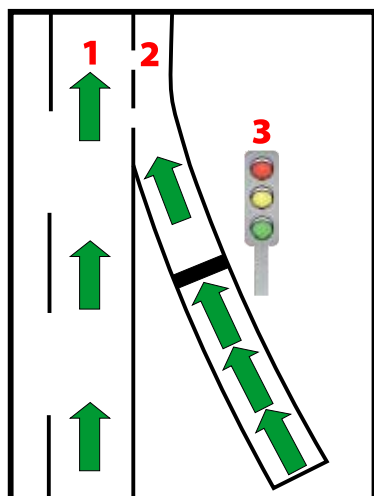
nak köszönhetően a város legnagyobb bevásárlóutcájává vált. Nem szegényes boltok, hanem a legjobb nevű áruházak, üzletek, például ékszerboltok találhatók rajta. A kereszteződéseket szűkítették és a sebességszabályozás érdekében helyenként megemelték, a járdákat jelentősen kiszélesítették, és az utca legnagyobb részén irányonként csak egy közlekedési sávot hagytak meg az autóknak. A bicikliseknek pedig biztonságos kerékpársávokat létesítettek.

A vendéglősök is jól jártak: jó időben sokan ülnek ki a Mariahilferstrassén az éttermek, kávézók, cukrászdák teraszaira.

4.17. Frankfurt am Main – kapulámpa

A kapulámpa a forgalom áramlását szabályozó létesítmény, vagyis egy intelligens forgalmi lámpavezérlő, amely a forgalom helyzetéhez igazítja a zöldfázis hosszát. Célja a forgalom kiszorítása a külső útszakaszokra, és így a dugók és a légszennyezés

¹⁰⁴ A hannoveri térség közlekedési szövetségének honlapja (HANNOVERmobil), www.hannovermobil.de/



A forgalom áramlását szabályozó lámpa sémája:
1. fő forgalmi sáv
2. gyorsítósáv
3. kapulámpa
4. kapulámpa

mérséklése a városközpontban. A Friedberger főúton 2006 óta működik ilyen forgalomszervező lámpa. Korábban itt a részecskeszennyezés rendszeresen túllépte az egészségügyi határértékeket. A kapulámpa segítségével átlagosan 5 százalékkal csökkentették a forgalmat, és így sikerült betartani a határértéket.¹⁰⁵

4.18. Zürich – villamosfejlesztés metró és több út helyett

Az ötvenes években a várostervezők kétszintes utcarendszerrel akarták keresztülvágni a várost. A választópolgárok, akiknek az ehhez szükséges hitelek engedélyezniük kellett, ellene szavaztak. Egy metróprojektet is elutasítottak. Ehelyett a villamoshálózat fejlesztését és a villamosok forgalmi előnyben részesítését követelték a polgárok. Ma az autók részaránya a megtett utat tekintve kevesebb mint egyharmad, és betartják a PM10-re és a nitrogén-dioxidra vonatkozó EU-s határértéket. Zürich a modern városi közlekedéstervezés mintakévé vált.

4.19. Karlsruhe – vasút és villamos összekötése

Az első elővárosi vonatot Karlsruhéban vezették be, ezért ezt a tömegközlekedési rendszert karlsruhei modellnek is nevezik. Az eredeti ötlet 1961-ből származik. Egy régóta meglévő keskeny nyomtávú vonalszakaszt kapcsoltak össze a belvárosi villamoshálózattal azért, hogy a kényelmetlen átszállást elkerüljék. Ez a gondolat 1992-ben újjáéledt, és összekötötték a regionális vasúti infrastruktúrát a villamoshálózattal egy regionális vasúton keresztül. A cél az volt, hogy helyreállítsák a közvetlen kapcsolatot a külváros és Karlsruhe központja között, mert a karlsruhei főpályaudvar a város szélén helyezkedik el. A sikernek köszönhetően a „karlsruhei modell” még mindig bővül, és most



A parkolás és a forgalomcsillapítás együttes és igen olcsó megoldása Zürichben: az autók váltakozva parkolnak hol az utca egyik, hol a másik oldalán...

Forrás: Erről a megoldásról az ITDP látványos videót készített: <http://vimeo.com/7517471>

már 470 sínkilométerre terjed ki.¹⁰⁶ Az eredmény az lett, hogy hatszorosára növekedett az utasok száma ezeken a vonalakon.

4.20. Saarbrücken – elővárosi vasút

Saarbrückenben úgy döntöttek, hogy nemcsak a villamost vezetik be újra, hanem kiterjesztik a tömegközlekedési kapcsolatot az egész térségre is. 1997-től a „Saarbahn” a saarbrückeni belvárosban az egykori buszsávokon, a városon kívül pedig a német vasút, a Deutsche Bahn sínhálózatán közlekedik. Mivel a meglévő infrastruktúrát használják az új vonalak, viszonylag alacsony volt a bevezetési költség. A hatékony népszerűsítésnek is köszönhetően a közlekedésfejlesztés elfogadottsága a lakosság körében jelentősen nőtt, ennek következtében a tömegközlekedés aránya már röviddel a bevezetés után 5 százalékponttal emelkedett. Az egykori kiterjedt buszrendszer még most is működik Saarbrückenben, de már csak ráhordó szerepet tölt be a Saarbahn kiegészítőjeként. Példamutató, hogy ezen buszok 70 százaléka földgázzal működik.¹⁰⁷

4.21. Hamburg – közös infrastruktúra gyalogosoknak és járműveknek

A „megosztott tér” koncepciója arra épül, hogy a közlekedési résztvevők egyenrangúak, és így haladnak egymás mellett. Eddig a közlekedők magatartását a táblák, a közúti jelek és szabályok határozták meg, most viszont társasági illem alapján

¹⁰⁵ „A szállópor-csökkentés akcióterve ma lép életbe”, Frankfurt/Main város sajtóközleménye, 2005.10.20., [www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2802&_ffmpar\[_id_inhalt\]=17311](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2802&_ffmpar[_id_inhalt]=17311)

¹⁰⁶ A karlsruhe-i közlekedési vállalat honlapja: „Karlsruhe-i modell”, <http://www.karlsruher-modell.de>

¹⁰⁷ Saarbrücken honlapja: Közlekedési koncepció: www.saarbahn.de



Hamburgban a közlekedők közös felületen osztozkodnak: a kezdeményezés sikert aratott
 Forrás: <http://wolfgangrome.de/blog/?p=209>



Münsterben a nagy kerékpártárolók a városképhez tartoznak
<http://www.hoermann-cup-2011.de/03fae49e151288d02/03fae49e210f6320b/index.html>

kell viselkedniük.¹⁰⁸ A gyalogosok, kerékpárosok és a gépjárművel közlekedők ugyanazt a területet használják. Az így módon megosztott tér több kedvező fejleményt hozott: forgalom akadálytalan zajlását, a közlekedők számának kis mértékű csökkenését. A közlekedésbiztonság nem romlott. A helyi lakosok támogatólag nyilatkoztak a változásról. Hamburgban már több közösségi utat, megosztott terű övezetet hoztak létre. Erre a célra 2009–2010-ben 7 millió euró állt rendelkezésre.¹⁰⁹

4.22. Münster – kerékpározási stratégia

Münster évek óta birtokolja a „Németország kerékpárfővárosa” hivatalos jelzőjét. A kerékpározók részaránya a közlekedésen belül 38 százalék körül mozog, miközben az átlagos német városokban ez 12 százalék. Ennek a nagyon jó értéknek az okai sokrétűek: sok a diák, sík terek vannak, a belváros az autózás számára kevésbé vonzó. A döntő tényező az volt, hogy 1994-ben létrehozták az első kerékpár-közlekedési tervet. A tervezet legfontosabb intézkedéseire tartozott a biciklihálózat kiépítése, a 30-as sebességhatáru övezetek, kerékpárbarát közlekedési lámpák, megfelelő mennyiségű kerékpárparkoló létrehozása és a kerékpárok szállíthatósága a tömegközlekedési eszközökön. Kidolgoztak egy kerékpáros minőségirányítási rendszert, a BYPAD-ot (Bicycle Policy Audit). A hangsúlyt a kerékpáros közlekedés biztonságára, a hatékony tájékoztatásra és a minőségi szolgáltatásokra fektetik.¹¹⁰

4.23. Essen – klímahősök: marketing a környezetkímélő közlekedőknek

Az esseni tömegközlekedési vállalat, az EVAG 2007-ben szokatlan kampánnyal reklámozta magát, klímahősök címmel. A kampány érdekessége az volt, hogy az éghajlatváltozás aktuális témáját vetette fel és összekapcsolta a tömegközlekedés használatával. A központi téma: aki busszal vagy vonattal jár, az hozzájárul az éghajlatvédelemhez. Több mint 100 járműre nyomtatták rá az „Utazzunk együtt az éghajlatért!” szlogent, továbbá szórólapokat és célzott postai küldeményeket terjesztettek. A kampány fontos része volt egy kiterjedt honlap a CO₂-számlálással és tájékoztatással az éghajlatváltozásról. A kampány összességében 80 000 euróba került.¹¹¹

4.24. Mainz – kerékpárnap

A mainzi városvezetés már az 1980-as években lefektette a városi kerékpáros koncepció és hálózati terv alapjait. Azért, hogy bevonják ebbe a lakosságot, 1991-ben kitalálták a kerékpáros napot „Mainz bringára pattan, tuti” címmel, amit azóta minden évben megrendeznek. A résztvevők többek között érdekvédelmi csoportok, kereskedők, a rendőrség, betegbiztosítók, akik a kerékpáros napot arra használják, hogy kerékpározáshoz kapcsolódó témákat vessenek fel. Ezen túl különféle szolgáltatásokat nyújtanak, például kerékpártérképeket, kerékpárnaptárakat mindenféle kerékpáros rendezvénnyel, a kerékpárok egyedi jelölését lopás ellen és tanácsadást. Komolyabb költségei nincsenek az önkormányzatnak, mert a rendezvényeket a náluk egyébként is alkalmazásban lévő dolgozók szervezik.

¹⁰⁸ Frankfurt/Rhein-Main agglomeráció tervezési egyesülése: „Megosztott tér”, www.planungsverband.de/media/custom/1169_1112_1.pdf

¹⁰⁹ A Die Welt cikke (2009. 9. 21.), Hajduk szenátor: „Hamburg első közösségi utcái már 2010-től”

¹¹⁰ Münster brosúrája: Münster minden kerékpár fővárosa: tegnap, ma, holnap, www.muenster.de/stadt/stadtplanung/radverkehr-konzept2010.html

¹¹¹ A „klímahősök imázskampánya” értékelése, 2008, www.klimahelden.de



Humoros plakátokkal is igyekeznek felhívni a figyelmet a közlekedési szabályok betartására



Autómentes utca Madridban



A sétálóutcák kövezetét sok helyütt irodalmi idézetek borítják

4.25. Madrid – vonzó sétálóutcák

Bár Spanyolország fővárosában a légszennyezettség gyakran túllépi az egészségügyi határértéket, és a környezetvédő szervezetek folyamatosan határozottabb intézkedéseket követelnek a városvezetés részéről, számos követendő példa található ebben a nagyvárosban is.

Az egyik ilyen a gyalogos, illetve forgalomcsillapított utcák kiterjedt hálózata. Ezekben az utcákban nemcsak kitiltják vagy korlátozzák az autóforgalmat, hanem igyekeznek a körülményeket minél kellemesebbé tenni a gyalogosok részére.

A madridi városvezetés törekszik a közösségi közlekedés vonzóvá tételére is. Ennek egyik kiemelkedő példája az egyik legfontosabb pályaudvar, az Atocha, ahol nemcsak számos távolsági és elővárosi vonat, két metró és több buszjárat találkozik, de a várakozás és sétálás is nagyon kellemes a belső trópusi kertben.



Az Atocha pályaudvarra érkezőket egy pálmaház fogadja



Bukarestben a régi autóbuszokat új, korszerű járművekre cserélték le



Isztambul Váci utcája, az Istiklal sugárút

[http://files.myopera.com/akinci944/albums/6258341/%C4%B0ST%C4%B0KLAL%20%20CADEDE%C4%B0%20\(57\).jpg](http://files.myopera.com/akinci944/albums/6258341/%C4%B0ST%C4%B0KLAL%20%20CADEDE%C4%B0%20(57).jpg)

4.26. Bukarest – lecserélték a buszokat

A román főváros a részecskeszennyezés miatti halálozások tekintetében még Budapestnél is rosszabb helyzetben van, azonban több tekintetben mégis előbbre járnak, mint mi. Mindenekelőtt a korszerű autóbusz-állományt kell megemlítenünk. 2005 és 2009 között a bukaresti tömegközlekedési vállalat szinte az összes autóbuszát új, korszerű járművekre cserélte le.¹¹²

Bukarestben – Budapesthez hasonlóan – nemcsak, hogy létezik behajtási díj a tehergépkocsik részére, hanem a mértéke sokkal magasabb, többnyire 10–15-szöröse a budapestinek.¹¹³

4.27. Isztambul – nagyváros autómentes kisvárossal

Törökország legnagyobb városa is rendkívül súlyos közlekedési és emiatt levegőszennyezettségi gondokkal küszködik, azonban itt is találhatók jó példák. Ilyen az Istiklal sugárút, az isztambuli „Váci utca”, de annál sokkal szélesebb és hosszabb (mintegy 2 kilométer), közepén egy egyvágányú villamosvonallal. Éjjel-nappal hatalmas tömeg hömpölyög a teljesen autómentes úton, amelynek két oldalán szintén nagyrészt autómentes vagy forgalomcsillapított kis utcák sorakoznak.

Isztambul egyik nevezetessége a városközponttól egyórás hajóra lévő Herceg-szigetek, és mindenekelőtt a legnagyobbik, Büyükada. A mintegy 5 kilométer hosszú és 1 kilométer széles

sziget egyik legfőbb nevezetessége, hogy autómentes. Kizárólag az önkormányzat intézményei használhatnak gépjárművet (túlnyomó részben tehergépkocsikat és egyéb hasznójárműveket) a település üzemeltetési és fejlesztési feladatainak ellátásához. Azonban ezek száma sem haladja meg általában a 60-at. A szigeten soha nem engedélyezték az autóforgalmat, és határozott szándékuk, hogy ezt az állapotot továbbra is fenntartsák – annál is inkább, mert ez a kiemelkedő természeti adottságokkal és építészeti emlékekkel rendelkező sziget egyik fő vonzereje. Az autómentesség további előnyeként tartják számon, hogy a beépítések a sziget egy viszonylag szűk részére korlátozódnak, vagyis elmarad a világban szinte mindenütt tapasztalható városi terjeszkedés, a szélesen kiterjedő, laza beépítésű területek kialakulása. A sziget állandó lakossága 7300 fő, azonban a nyári napokon tízszeresnyi ember is tartózkodik itt. Aki nem akar gyalogolni, az kerékpárral vagy lovaskocsikkal közlekedhet. Már a hajókikötő közelében is több nagy biciklikölcsönző és számos lovasfogathat várja az érkezőket. Büyükada azt bizonyítja, hogy egy kisvárosban nagyon jól lehet élni autók nélkül is – sőt, még jobban, hiszen nincs levegőszennyezés, zaj, dugók, és sokkal több terület marad az embereknek és a természetnek. Az is nyilvánvaló, hogy ugyanezt a szárazföldön lévő kisvárosokban is könnyűszerrel meg lehetne valósítani, ha meg tudnánk változtatni az emberek gondolkodásmódját.

Figyelemre méltóak a Török Közlekedésbiztonsági Szövetség tudatformáló kampányai is. Ezeket arra kutatásukra alapozzák, amely kimutatta: az autó Isztambulban legtöbbször nem valós igényeket szolgál, hanem elsősorban státusszimbólum. Sok embernél egyfajta függőség alakul ki, ami nagyrészt az adott körülmények közötti szocializáció következménye. A jobb módú szülők gyermekeik 18. születésnapjára gyakran autót ajándékoznak, a következményekkel viszont nem számolnak. Ezért a szövetség arra hívja fel a szülők figyelmét, hogy az autó nem

¹¹² Transport in Bucharest, http://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_Bucharest

¹¹³ Primăria Municipiului București, Direcția Transporturi, Drumuri și Siguranța Circulației - Accesul autovehiculelor grele în municipiul, București, http://www4.pmb.ro/wwwt/directia_transporturi_drumuri_sig_circulatiei/acces_autov_grele/acces_autovehicule_t.php, Conferința de presă a primarului general din 29 iulie 2004, http://www1.pmb.ro/pmb/primar/cpresa/2004/conf_2004-07-29.htm



Jellegzetes utcakép Bűyükadán

http://4.bp.blogspot.com/_nAYvGqWp7AQ/S-X7049R5cl/AAAAAAAAAtg/ChgUUs0zrel/s1600/IMG_2805.JPG

ajándék, hanem a gyerekeik életét veszélyeztető eszköz. „Tragédiák helyett emberséges közlekedést!” című kampánysorozatukban az autó nélküli életmód előnyeire igyekeznek felhívni a figyelmet. A sajtón keresztül (például rádióműsorokkal) és utcai megmozdulásokkal formálják a lakosság gondolkodásmódját. Isztambul egyik kerületében például minden hónapban egy vasárnapra utcákat zárnak le a gépkocsiforgalom elől, átadva azokat az embereknek és különféle kulturális eseményeknek. Szorgalmazzák, hogy az állam és az önkormányzatok elsősorban a tömegközlekedés, a kerékpározás és a gyalogos közlekedés feltételeit javítsák az autós infrastruktúra építése helyett, hiszen az emberek azt a közlekedési módot fogják választani, amelyhez a fizikai feltételek a legkedvezőbbek. Kampányukhoz neves személyeket kérnek fel, akik nem közlekednek autóval, és így mintaként állíthatók a közvélemény elé. Tehát egész másként állnak a kérdéshez, mint Magyarországon, ahol például az Országos Balesetmegelőzési Bizottság tevékenységéből az ilyenfajta megközelítés teljesen hiányzik.

4.28. Bogota – egy autómentes város felé

Kolumbia közel 8 millió lakosú fővárosát 1998-ban a hatalmas dugók, a rossz tömegközlekedés, a kerékpározás szinte teljes hiánya és a járdákat elfoglaló parkoló autók jellemezték. Az akkor megválasztott új polgármester, Enrique Peñalosa azonban mindössze három év alatt olyan változásokat vitt keresztül, amelyek szerte a világon csodálatot és elismerést váltottak ki.¹¹⁴ Ezt úgy érte el, hogy az eredetileg városi autópályákra szánt pénzt a tömegközlekedés fejlesztésére, a kerékpáros és gyalogos közlekedés feltételeinek javítására fordította, az autóforgalmat pedig



Bogotában a japán és USA-beli szakértők által javasolt nyolcsávos autópálya helyett ugyanazon a nyomvonalon negyvenöt kilométer hosszú zöld folyosó épült – gyalogosok és kerékpárosok számára

jelentősen korlátozta. Négyszáz kilométer gyorsbuszhálózatot épített ki akkora összegből, mint amennyibe egy 17 kilométeres metróvonal került volna. Az autókat leparancsolta a járdákról, ami eleinte széles körű tiltakozást váltott ki, a közvélemény-kutatások szerint azonban végül a lakosok 86 százaléka egyetértett Peñalosa intézkedéseivel.

4.26. New York – útlezárással a dugók ellen

Épp azokban a napokban, amikor Budapesten a leghevesebb vita folyt a Kossuth Lajos utca és a Rákóczi út forgalomcsillapításáról, New Yorkban lezárták az autók elől a legnevesebb és egyik legnagyobb sugárút, a Broadway egy szakaszát. A városvezetés ezt azzal indokolta, hogy így kívánják csökkenteni a dugókat. Nem ez az első ilyen átalakítás az amerikai nagyvárosban. Korábban már másutt is vettek el sávokat az autóktól és adták át a gyalogos és kerékpáros forgalomnak. Két év alatt több mint 300 kilométer kerékpárutat létesítettek. New Yorkban és környékén a teljes közlekedési rendszerért a Nagyvárosi Közlekedési Hatóság (Metropolitan Transport Authority, MTA) a felelős. Az MTA működteti az elővárosi vasutakat, valamint New York autóbuszjáratait és metróvonalait, továbbá a kezelésében vannak a hidak és alagutak is. A híd- és alagútdíjakból származó bevételeket a tömegközlekedésre fordítják.

4.27. Szöul – gyalogosok a folyóparton a városközpont emelt autópályája helyén

A dél-koreai fővárost átszelő folyót az 1960-as években befedték és utat építettek rá. A rövid idő elteltével kialakult hatalmas forgalom kihívására egy afölé emelt autópálya megépítésével válaszoltak. Az 1971-ben befejeződött munkálatok egy 16 méter széles

¹¹⁴ Részletesebben ld. A sikeres városok titka című kiadványban (http://www.levego.hu/konyvtar/olvaso/automentes_osszefoglalo.pdf), valamint a Bogota közlekedésfejlesztéséről szóló, magyar feliratokkal ellátott filmen (<http://www.overstream.net/swf/player/playlist?id=1jlmaca5n8md&noplay=1>).



New York: Dugó a Broadway egy szakaszán az útlezárás előtt



Ugyanaz a helyszín Szöul belvárosában 2002-ben (fent) és 2005-ben (lent).



Egy nappal később ezt a szakaszt a new yorki sétálók tömegei foglalták el



A város szívében visszaadott folyó Szöul megújulásának jelképévé vált. A környező ingatlanok árai az egekbe szöktek

és 5,8 kilométeres gyorsforgalmi utat eredményeztek a városközpontban. A forgalmi problémákat így sem sikerült megoldani, viszont az élet minősége elviselhetetlenül romlott. Végül 2003-ban elkezdték az autópálya lebontását, és 2005 októberében hatalmas ünnepségek keretében adták át a helyreállított folyót.

Ugyanezen időszak alatt 60 kilométer hosszúságban az egyéb forgalomtól teljesen elkülönített buszsávokat hoztak létre, és továbbiak létesítését is tervbe vették. A gyalogosokat és a tömegközlekedést előnyben részesítő új közlekedéspolitikának köszönhetően a közösségi közlekedést naponta igénybe a vevők száma egymillióval nőtt, a legfontosabb buszjáratok sebessége pedig a ko-

rábbinak kétszeresére emelkedett. Jelentősen csökkentek a dugók és a levegőszennyezés. A város szélén pedig megőriztek egy területet, amelyet a korábbi városvezetés 10 milliárd dollárért kívánt értékesíteni befektetőknek bevásárlóközpontok és egyéb kereskedelmi beruházások céljára. Itt egy hatalmas parkot alakítottak ki, ahol hétvégeken a lakosok tízezrei találhatnak felüdülést.

Az akkori főpolgármester, Myung Bak Lee szerint ezek a lépések egyaránt javították a város környezeti állapotát, élhetőségét és gazdasági versenyképességét. Az intézkedések olyan népszerűvé tették Myung Bak Lee-t, hogy 2007-ben őt választották meg a Koreai Köztársaság elnökévé.

LÉLEGZETNYI

hirlevel@levego.hu

Rendelje meg ingyenes havi elektronikus hírlevelünket! Friss hírek a Levegő Munkacsoport rendezvényeiről, tevékenységéről, kiadványairól, tanulmányairól.

Közlekedés- és Fejlesztéspolitikai Intézet



Szerte a világban számos városi önkormányzatot segít tanácsaival a Közlekedés- és Fejlesztéspolitikai Intézet, az ITDP. Az intézet elsősorban a fejlődő és átmeneti gazdaságú országokban hívja fel a figyelmet a fenntartható közlekedés fontosságára az éghajlatváltozás, a szegénység és a társadalmi egyenlőtlenség leküzdésében. Meghatározó szerepet töltött be számos környezetbarát közlekedési fejlesztésben, így például a világ legjobb gyorsbuszhálózatának megtervezésében és kiépítésében.

Az ITDP célja: csökkenteni a szegénységet és a környezetszennyezést!

Az ITDP irodát tart fent Argentínában, Brazíliában, Kínában, Kolumbiában, Indiában, Indonéziában, Mexikóban, az Egyesült Államokban és Európában. Több mint 60 alkalmazottból álló törzsgárdáját külső szakértőkként vezető építészek, várostervezők, közlekedési szakemberek, fejlesztők és finanszírozók munkája teszi teljessé.

Az ITDP Európai Képviseleti Irodájának (angol rövidítéssel: ERO) működtetésére az ITDP a Levegő Munkacsoporttal kötött szerződést. Az ERO feladatait a KTKI Környezettudatos Közösséget Intézet Non-Profit Korlátolt Felelősségű Társaság (KTKI Non-Profit Kft.) végzi el önálló szervezatként a Levegő Munkacsoport irányutatása alapján.

Az ERO fő feladata kezdetben az, hogy összegyűjtse és széles körben népszerűsítse a városi teherfuvarozás és parkolásszabályozás jó példáit, továbbá segítsen az ilyen jellegű feladatok megoldásában világszerte. A későbbiekben az iroda a fenntartható közlekedés egyéb területeivel is foglalkozni kíván.

ITDP Európai Képviseleti Iroda

1126 Budapest, Tóth Lőrinc u. 31. • Tel.: +36 1 225-0785 • Fax: +36 1 225-0784 • info@itdp-eu.org • www.itdp-eu.org

Közlekedés Fővárosi Tervező Iroda Kft.



A felgyorsult társadalmi, politikai és gazdasági változások idején, 1990 januárjában alakult meg – magánvállalkozásként elsőként a városi közlekedéstervezés szakterületén – a Közlekedés Fővárosi Tervező Iroda Kft. Az elmúlt 20 év alatt az induló néhány fős kis csapatból ma már közel 60 fős, a szakterületén széles körben jó nevet szerzett vállalat jött létre, szoros és eredményes együttműködést, állandó partnerkapcsolatot alakítva ki számos társ- és altervezővel.

Tevékenységi körök:

- Közlekedési kutatás-fejlesztés.
- Közlekedési adatfelvételek, elemzések, közlekedési adatbázisok összeállítása.
- Forgalmi modellezés, szimulációk.
- Stratégiai tervezés, koncepciók tervezése.
- Közösségi közlekedési hálózatok és szolgáltatások tervezése.
- Forgalomtechnikai vizsgálatok, elemzések, tanulmányok.
- Integrált terület- és közlekedésfejlesztés.
- Megvalósíthatósági tanulmányok, hatáselemzések.
- Közlekedési hálózatok és létesítmények részletes tervezése.
- Közlekedéstervezési szoftverértékesítés, oktatás, tanácsadás.

Közlekedés Fővárosi Tervező Iroda Kft.

■ 1364 Budapest, Pf. 262. ■ Ügyvezetés: +36 1 235-2000, +36 1 235-2001, +36 1 235-2006

■ kozlekedes@kozlekedes.hu ■ www.kozlekedes.hu



KOROMMENTES VÁROSOK

Legjobb példák a közlekedési légszennyezés csökkentésére

Évente tizenhatezer ember veszti el idő előtt az életét Magyarországon a részecskeszennyezés miatt. Azokról a rendkívül apró méretű szemcsékről van szó, amelyek a közlekedés (mindenekelőtt a dízel járművek), a fűtés, az ipar és egyéb emberi tevékenységek következtében kerülnek a levegőbe. Kiadványunk külföldi városok példáján mutatja be, hogy lehetséges olyan intézkedéseket hozni, amelyekkel rövid időn belül számottevően csökkenthető a közlekedési eredetű részecskeszennyezés. Ezeknek az intézkedéseknek további előnye, hogy egyéb vonatkozásban is javul az emberek életminősége, növekszik az adott város versenyképessége, továbbá sok esetben még többletbevételhez is jut az önkormányzat.

Londonban mindenki a Ken Livingstone főpolgármester bukását jósolta, amikor bejelentette a dugódíj bevezetését. A bevezetést követően a londoniak fölényes szavazattöbbséggel újra megválasztották Livingstone-t.

Koppenhága főutcáját az 1960-as években ellepték az autók, a gyalogosok a szűk járdákra szorultak. Ma itt található Európa leghosszabb sétálóutcája. Az átalakítást annak idején a helyi kereskedők ellenezték a legharcosabban. Végül ők jártak a legjobban: vagyonokat kerestek, hiszen az utcán ma naponta 80 ezer ember sétál és nagy részük vásárol is.

Bogota új főpolgármesterét, Enrique Peñalosa-t szinte mindenki örültnek tartotta, amikor a 7 millió lakosú főváros már szinte elviselhetetlenné vált közlekedési problémáit nem az amerikai és japán tanácsadók által szorgalmazott rendkívül költséges beruházásokkal, városi autópályák és metrók építésével, hanem az autózás visszaszorításával, a járdán történő parkolás szigorú megtiltásával, a közösségi közlekedés és a kerékpározás fejlesztésével szándékozott megoldani. Peñalosa kitartott elképzelései mellett és mindössze három év alatt olyan változásokat vitt keresztül, amelyek szerte a világon csodálatot vívtak ki, Bogotában pedig – látva az eredményeket – a lakosság 86 százaléka immár egyetértett a változtatásokkal.

Szöulban az 1960-as években lefedték a városközpontot átszelő folyót és kétszintű autópályát építettek fölé. 2005-ben lebontották az autópályát, a folyót visszaadták az embereknek. Ma naponta sok ezren sétálnak a partján, a környező ingatlanok árai az egekbe szöktek. Az intézkedések olyan népszerűvé tették Myung Bak Lee főpolgármestert, hogy 2007-ben őt választották meg a Koreai Köztársaság elnökévé.



Levegő Munkacsoport