

Gyilkos részecskék Budapest levegőjében

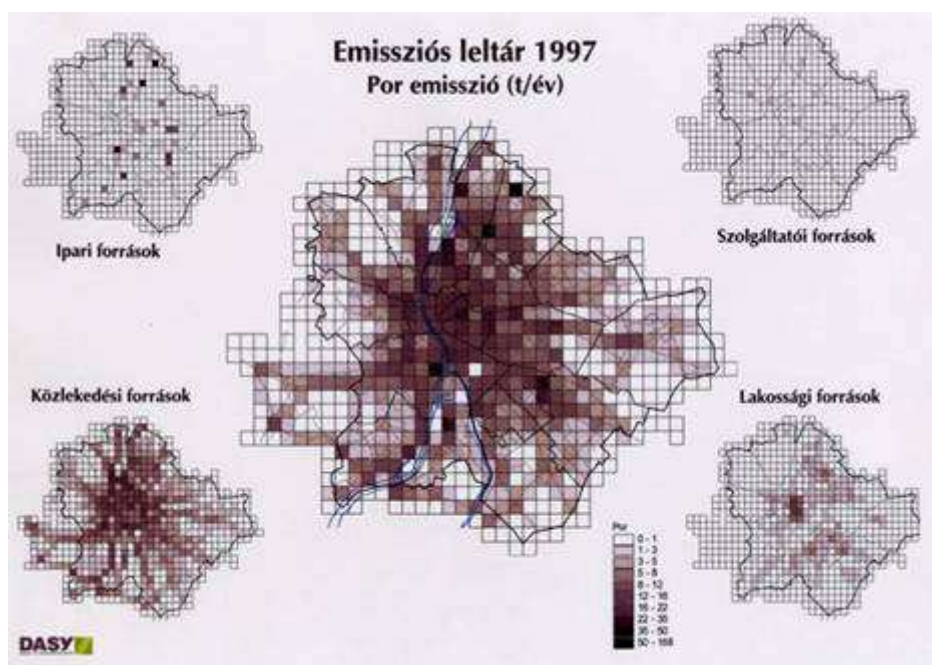
(Forrás: <http://www.tiszta.levego.hu/szennyezoanyagok.html>)

A Levegő Munkacsoport, a Magyar Természetvédők Szövetsége, a Rügyecskék Alapítvány, a Védegyelet és a Zöld Fiatalok 2005. május 20-án levelet adott át a Fővárosi Önkormányzat képviselőjének, melyben felszólította a főpolgármestert, hogy haladéktalanul tegyen lépéseket az egészségkárosító részecskeszennyezés jelentős csökkentése érdekében.

Kis részecske-, szálló por-, aeroszol-, PM- (particulate matter) szennyezés - az utóbbi időben egyre gyakrabban találkozunk ezekkel a fogalmakkal a hazai és a nemzetközi sajtóban. Ezek a nagyjából azonos fogalmak nem egy bizonyos anyagot vagy egy kémiai szerkezetet jelölnek, hanem fizikai tulajdonságot, halmazállapotot.

Kémiai értelemben aeroszoloknak nevezzük a körülbelül 10 mm-es (mikrométer) átmérőnél kisebb, 0,001 mm-nél nagyobb, levegőben - mint közegben - diszpergált (szétszór) állapotban előforduló, folyékony vagy szilárd halmazállapotú részecskéket. Ezen részecskék élettartama néhány perctől akár több hónapos időtartamig terjedhet a részecskék méretétől, kémiai összetételétől és tömegétől függően. PM10-nek a 10 mm-nél kisebb átmérőjű, PM2.5-nek a 2.5 mm-nél kisebb átmérőjű részecskéket nevezzük.

A városi levegőben található kis részecskék (PM) egyrészt a közlekedés és a szél által felvert porból származnak. Ezek jelentős része azonban nem ártalmatlan por, mint nagyapáink idejében volt, hanem tele van olyan anyagokkal, amelyek korábban nem léteztek, vagy csak sokkal kisebb mennyiségben fordultak elő. Ezeket az anyagokat a közlekedés, az ipar és egyéb emberi tevékenység juttatja a környezetünkbe.



1. ábra: Porkibocsátás Budapesten[1]

A kis részecskék további jelentős hányada közvetlenül a dízelmotorokból származik. A dízeljárművek részecskékibocsátása - melynek legnagyobb része korom - egy nagyságrenddel (azaz tízszer) több mint a benzinüzemű motoroké. Az 1. ábra és az 1. táblázat jól mutatja, hogy a fővárosban a részecskeszennyezés fő okozója a közlekedés. Az ábrából az is nyilvánvaló, hogy a belső kerületekben és a főutak környékén a legsúlyosabb a helyzet.

1. táblázat: A szennyezőanyagok kibocsátásának ágazati megoszlása Budapesten 2002-ben (tonna)[2]

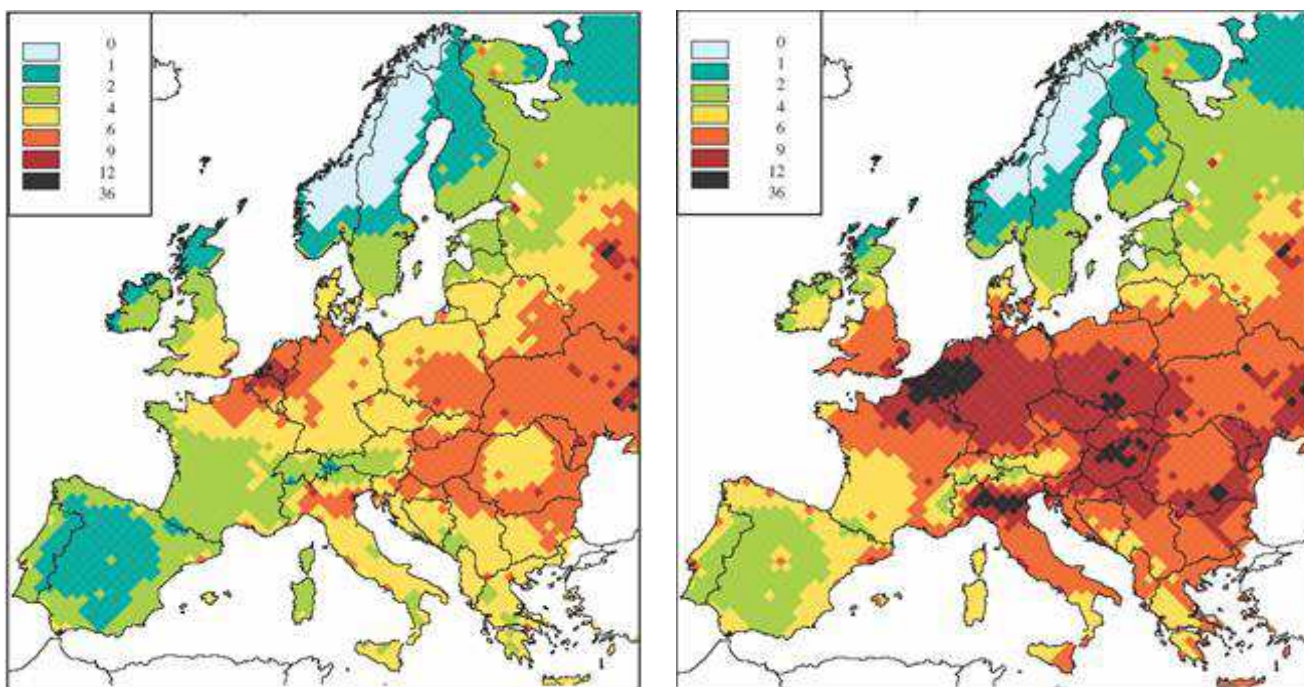
Ágazat	NO _x	CO	Por	SO ₂
Ipar	3 344	2 620	320	1 647
Közúti közlekedés	14 448	98 227	1 854	275
Lakossági fűtés	1 418	2 608	379	625
Szolgáltatók	249	263	5	21
Légi közlekedés	883	1 266	0	39
Összesen	20 342	104 984	2 558	2 607

Az egészségi hatás

Tudományosan igazolt, hogy szoros összefüggés van az allergiás, asztmás, illetve egyéb légzőszervi megbetegedések előfordulása és a légszennyezettség mértéke között. A PM légszennyezés, amely nagy mennyiségben tartalmaz rákkeltő, illetve a légzőrendszert károsító anyagokat, a gyerekek számára jelenti a legnagyobb kockázatot, hiszen az ő immunrendszerük még kevésbé fejlett. Az Amerikai Egyesült Államokban ezek a részecskék teszik ki a levegőben található rákkeltő anyagok 78 százalékát. Az egészségre gyakorolt hatásuk függ a méretüktől, ugyanis a nagyobb méretű szemcsék megakadnak az orrunkban, míg az egészen kicsik lejutnak a tüdő mélyére. A legveszélyesebbek a már említett, 2,5 μm -nél kisebb, ún. ultrafinom részecskék, melyek légzőszerveink legmélyére is bejutnak, és onnan nem távoznak. További súlyos veszélyt jelent, hogy ezek a kis részecskék, a legkülönbözőbb szennyezőanyagokat tartalmazzák (pl.: kormot, káros szerves anyagokat, nehézfémeket, azbesztet). Egy részük rákkeltő.

Ezek a részecskék rátapadnak a növényi pollenek felületére, és magukat a polleneket is rendkívül agresszívvá, allergénekké teszik. Másrészt a pollenekkel együtt ezek a káros anyagok is bejutnak a szervezetünkbe.[3]

Az Európai Bizottság felkérésére - a Tiszta Levegőt Európának (Clean Air For Europe, CAFE)[4] folyamat részeként - átfogó elemzés készült a légszennyezés környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásairól. A felmérés eredményei riasztóak[5]. Kimutatták, hogy az Európai Unióban közel 300 ezer ember hal meg évente a 2,5 mikrométernél kisebb szennyező részecskék (PM2.5) következtében. Kiderült, hogy egy átlagos magyar ember, ha marad a jelenlegi szennyezési szint, több mint egy évet veszít az életéből a PM2.5 részecskeszennyezés következtében. Így e tekintetben Európában a harmadik legrosszabb helyet foglaljuk el. Budapesten a várható életvesztés elérheti a három évet is, ám szigorúbb határértékek betartásával ez az életvesztés a töredékére csökkenthető. (lásd a 2. ábrát)



2. ábra: Várható statisztikai életvesztés hónapokban az antropogén (ember okozta) PM2.5 miatt az 1997-es meteorológia helyzettel számolva, 2000-ben, illetve szigorú határértékek betartása esetén 2020-ban..

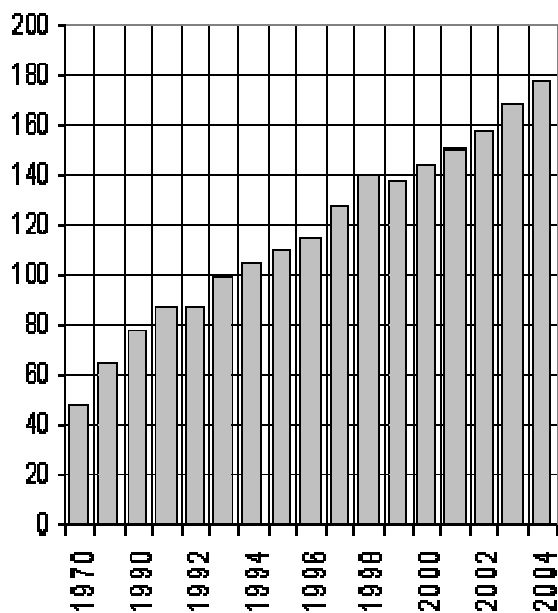
Az Országos Környezet-egészségügyi Központ 2003-as közlése szerint[6], ha az éves PM10 koncentrációt 20 mg/m³-re csökkentenék, azzal Budapesten évente legalább 1000, de akár 2400 halálesetet is megelőzhetnénk. Ugyanezen tanulmányok számítása szerint már egy 5 mg/m³-es éves koncentráció-csökkentés is 500-700 halálesettel kevesebbet eredményezne.

A helyzetet tovább súlyosbítja, hogy a porszennyezés mellett több más egészségkárosító anyag (nitrogénoxidok, szénmonoxid, kéndioxid, illékony szerves vegyületek stb.) is nagy mennyiségben található a főváros levegőjében. Mindezek az anyagok megsokszorozzák egymás káros hatását a szervezetünkre. Az asztmás és tüdőrákos megbetegedésekben szerepet játszó legtöbb tényező - mint például a dohányzási szokások, munkaegészségügyi állapotok - az elmúlt évtizedben nem romlott, a közlekedés kivételével. Ezért állíthatjuk, hogy nagyrészt a légszennyezés következménye, hogy a fővárosban rohamosan növekszik az asztmás és tüdőrákos betegek száma (lásd: a 3. ábrát).

A tüdőrákos betegek számának alakulása Budapesten 1970-2004 között

(100 000 lakosra)

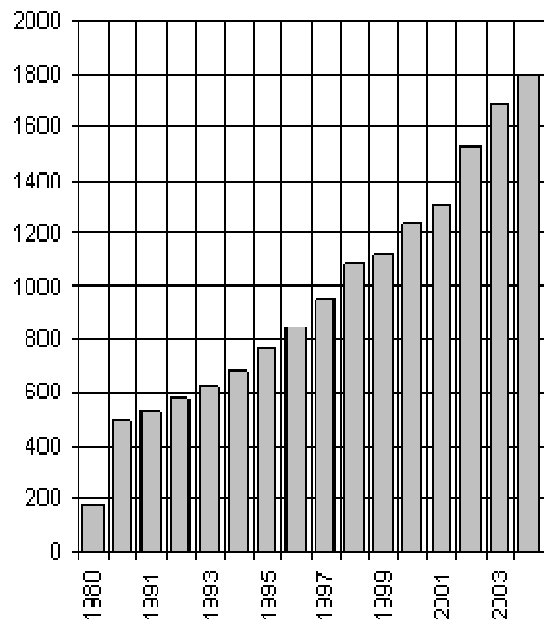
Forrás: Csongoró Károly: TBC és Pulmonológiai Intézet



Az asztmás betegek számának alakulása Budapesten 1980-2004 között

(100 000 lakosra)

Forrás: Csongoró Károly: TBC és Pulmonológiai Intézet



3. ábra: Egyes légúti megbetegedések alakulása az elmúlt időszakban

Mivel a városi aeroszolok összetétele nehezen meghatározható, egységes egészségügyi határérték megállapítása igen bonyolult, mert sok aeroszolképző anyag már egészen kis mennyiségben is nagyon káros lehet. Ezért az Egészségügyi Világszervezet nem is ad meg egészségügyi határértéket a kis részecskék levegőbeli koncentrációjára, mert álláspontja szerint nem létezik olyan alacsony koncentráció, amely biztosan nem károsítja az egészséget.

[1] A Főváros Környezetvédelmi Programja, 2002

[2] Kémiai Nemzeti Profil tervezet 2005; 3. fejezet; KvVM

[3] Ld. A parlagfű allergia: A légszennyezettség fokozza a veszélyt: <http://www.lelegzet.hu/archivum/1995/07/1240.hpp>;

A légszennyezés megsokszorozza a pollen-allergia veszélyét: <http://www.lelegzet.hu/archivum/1999/09/0351.hpp>

[4] Az Európai Unió létrehozott egy átfogó jogi keretet Európa levegőjének védelmében. Ennek részeként a Clean Air for Europe (CAFE, Tiszta Levegőt Európának) program keretében felülvizsgálják a jelenlegi szabályozást. Ennek előkészítése során összegyűjtik a légszennyezésről és hatásairól rendelkezésre álló információkat, és az összes érdekelt fél bevonásával elemzik ki azokat.

[5] M. Amann, I. et. Al.: Scope for further emission reductions: The range between Current Legislation and Maximum Technically Feasible Reductions, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) Laxenburg, Austria, 2004, http://www.iiasa.ac.at/rains/CAFE_files/baseline3v2.pdf

[6] Páldy Anna et al.: A levegőszennyezettség egészségkárosító hatásának értékelése, Budapesti Népegészségügy, XXXIV. Évfolyam, 3. szám, 2003; Páldy Anna et al.: Aphasis2 report: Budapest city report, 2004

[7] A Magyarországi légszennyezést mérő állomások adatai: www.kvvm.hu/szakmai/nmc

[8] Büntetnék a koromszűrő nélküli dízeleket, Magyar Hírlap, 2005-04-19, <http://www.magyarhirlap.hu/cikk.php?cikk=92927>

[9] A személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról szóló 1992. évi LXIII. törvény 19. §-ának (1) bekezdése szerint "az állami vagy helyi önkormányzati feladatot, valamint jogszabályban meghatározott egyéb közfeladatot ellátó szerv vagy személy (...) a feladatkörébe tartozó ügyekben (...) köteles elősegíteni és biztosítani a közvélemény pontos és gyors tájékoztatását."

A környezeti ügyekben az információhoz való hozzáférésről, a nyilvánosságnak a döntéshozatalban történő részvételéről és az igazságszolgáltatáshoz való jog biztosításáról szóló, Aarhusban, 1998. június 25-én elfogadott Egyezmény kihirdetéséről szóló 2001. évi LXXXI. törvény különösen annak 5-8. cikkei szintén kötelezővé teszik, hogy az önkormányzatok megfelelő tájékoztatást adjanak a környezetvédelemmel összefüggő kérdésekről. Hasonló követelményeket ír elő a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény VIII. fejezete ("Az állampolgárok részvétele a környezetvédelemben"), valamint következő pontja: 46. § (1) A települési önkormányzat (...) a környezet védelme érdekében (...) e) elemzi, értékeli a környezet állapotát illetékességi területén, és arról **szükség szerint**, de legalább évente egyszer tájékoztatja a lakosságot;"