

A Magyar Aeroszol Társaság javaslatai a PM10/PM2.5 aeroszol („szálló por”) szennyezettség mérésével és szabályozásával kapcsolatban

(a IX. Magyar Aeroszol Konferencián elhangzottak alapján)

1. Javasoljuk, hogy a hivatalos szóhasználatban kerüljük a szakmailag teljes mértékben helytelen „szálló por” kifejezés használatát, helyette a „PM10 aeroszol” illetve a „PM2.5 aeroszol” kifejezést használjuk.
2. Az aeroszol légszennyezettség monitorozásához mind a PM10, mind a PM2.5 aeroszolt fontos mérni, az adatokból a (PM10–PM2.5) tömegkoncentrációját célszerű lenne származtatni.
 - A PM2.5 aeroszol főleg égésből származó vagy égéstermékek légköri átalakulásával keletkező részecskéket tartalmazza. Ez a frakció a légutakban és a tüdőben lerakódni képes, egészségkárosító komponenseket jelentős mennyiségben tartalmaz (korom, a felületén megkötődött rákkeltő szerves vegyületek, pl. többgyűrűs aromás szénhidrogének, vízben oldható toxikus nehézfémek, stb.)
 - A (PM10-PM2.5) aeroszol zömében inert, ásványi részecskékből áll, melyeknek városi környezetben fő forrása a közlekedés által felvert, ipari tevékenységből vagy építési munkákból származó por, gumiabroncsok kopása, stb. Ez a frakció tömegéhez képest kevesebb egészségkárosító anyagot tartalmaz, de a tüdőbeli kiülepedése jelentős lehet.
3. A szakmai szempontból kevésbé indokolható PM10 aeroszol helyett, amennyiben ez irányú javaslatot lehet tenni, célszerű lenne visszatérni a hagyományos PM16 aeroszol mérésére. Ez esetben a PM16–PM2.5 tartomány az ásványi aeroszol (por) teljes frakcióját tartalmazná, szemben a PM10 aeroszol mérésével, ahol a 10 µm-es vágási érték ezen frakciót lényegében kettévágja.
4. A monitorhálózatban a PM2.5 és PM10 szabványos mérésénél ellenőrizni kell, hogy az alkalmazott előleválasztó fejek rutinszerű használata során nem következhet-e be jelentős mértékű áthordás (vagyis hogy a névleges vágási értéknél nagyobb átmérőjű részecskéket az előleválasztó fej például a nem megfelelő karbantartás miatt rossz hatásfokkal választja le). Fontos kísérletileg meggyőződni arról is, hogy a szabványos tömegmérés során a légköri aeroszolzrészecskék által felvett víz különböző légköri viszonyok között milyen mértékű módszeres hibát okoz a szabályozás alapjául szolgáló száraz aeroszoltömeg mérésében.
5. Mindenképpen indokoltnak tartjuk megkülönböztetni a téli erős légszennyezettségi állapotot a tavaszi-nyári időszakban esetlegesen kialakuló fotokémiai szmogtól. Az erős légszennyezettséget vagy fotokémiai szmogot eredményező stabil meteorológiai helyzetek földrajzilag több száz illetve ezer km-re is kiterjednek, a források térbeli eloszlása, a légköri transzport és az aeroszolzrészecskék hosszú tartózkodási ideje (5–7 nap) miatt mindenütt magas aeroszol tömegkoncentrációt eredményezve (háttér területeken is!). A közvetlen helyi szabályozás lehetőségei ezért erősen korlátozottak,

a tájékoztatáson kívül legfeljebb a helyi aeroszol légszennyezettség csekély mértékű mérséklésére elégségesek.

6. Sem a téli erős légszennyezettség, sem pedig a fotokémiai szmog esetében nem javasoljuk a PM_{2.5} vagy (PM₁₀–PM_{2.5}) levegőminőség szabályozási paraméterként történő alkalmazását a jelenlegi túlságosan alacsony határértékekkel.

Az erős téli légszennyezettség esetében inkább a lakossági tájékoztatást tartjuk szükségesnek és indokoltnak, az aeroszol légszennyezettség érdemi csökkentésére reális operatív intézkedésekkel az emissziós források jellege és széles területi eloszlása (háztartási fatüzelés, regionális légköri transzportból származó másodlagos aeroszol jelentős hozzájárulása) miatt kevés lehetőséget látunk.

A kialakult fotokémiai szmog jellemzője a felszínközeli ózon magas koncentrációja, ami a PM_{2.5} aeroszol tömegkoncentrációjánál jóval megbízhatóbb indikátora a (téli erős légszennyezettséghez képest) jelentősen nagyobb egészségkárosító kockázatot jelentő fotokémiai szmoghelyzetnek

7. A szabályozás szempontjából megkerülhetetlen legalább a jellemző légszennyezettségi időszakokban az aeroszol főbb forrásainak és azok arányának meghatározása. Az aeroszolszennyezettség forrásainak feltárása az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatban monitorozott levegőminőségi paraméterek alapján nem lehetséges. Ehhez a jellemző időszakokban intenzív mérési és mintavételi kampányokban több helyen az aeroszol tömegkoncentrációjának, méret szerinti eloszlásának és komponenseinek (pl. korom) nagy időbeli felbontású mérésére, a gyűjtött aeroszolimintákból a kémiai összetétel meghatározására, köztük a forrástípusokra jellemző nyomjelzők (szerves vegyületek, fémek), a szénvegyületek eredetének egyértelmű meghatározására (fosszilis szén versus biomassa eredetű szén) alkalmas radiokarbon (¹⁴C), valamint egyedi részecskék mennyiségi analizisére van szükség. E módszerek egyidejű alkalmazásával az aeroszol főbb forrástípusai és azok arányai adott időszakban nagy biztonsággal meghatározhatók.
8. A PM_{2.5} aeroszol jellemzően hosszú légköri tartózkodási ideje miatt a monitorhálózat mért adatain nyugvó szabályozási rendszer helyett célszerűbbnek tartjuk egy, a meteorológiai előrejelzésen alapuló légszennyezettség előrejelző rendszer kifejlesztését és működtetését, amelynek segítségével a kritikus légszennyezettségre történő figyelmeztetés időben kiadható, esetleges intézkedésekkel kialakulása némileg késleltethető és hatása mérsékelhető.

Balatonfüred, 2009. április 27.

A Magyar Aeroszol Társaság és a IX. Magyar Aeroszol
Konferencia Tudományos Bizottsága

Dr. Balásházy Imre PhD, tudományos főmunkatárs, MTA KFKI Atomenergia Kutatóintézet, Sugárvédelmi és Környezetfizikai Laboratórium, Budapest

Dr. Bozó László az MTA levelező. tagja, az Országos Meteorológiai Szolgálat elnöke

Dr. Czitrovsky Aladár az MTA doktora, tudományos tanácsadó, a Magyar Aeroszol Társaság elnöke, az MTA Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézet, Budapest, Lézeralkalmazási Osztály osztályvezetője

Dr. Gelencsér András, az MTA doktora, egyetemi tanár, az MTA-PE Levegőkémiai Kutatócsoport vezetője; a IX. Magyar Aeroszol Konferencia Tudományos Bizottságának elnöke, Pannon Egyetem, Veszprém

Dr. Horváth László, az MTA doktora, vezető főtanácsos, Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest

Dr. Mészáros Ernő az MTA rendes tagja, Széchenyi-díjas, az OMSZ Légekőrfizikai Kutatóintézet korábbi igazgatója, az MTA-PE Levegőkémiai Kutatócsoport volt vezetője, Magyar Aeroszol Társaság tiszteletbeli elnöke, Pannon Egyetem, Veszprém

Dr. Rudnai Péter főosztályvezető főorvos, ÁNTSZ, Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

Dr. Salma Imre, az MTA doktora, egyetemi docens, ELTE Kémiai Intézet, a Magyar Aeroszol Társaság titkára