



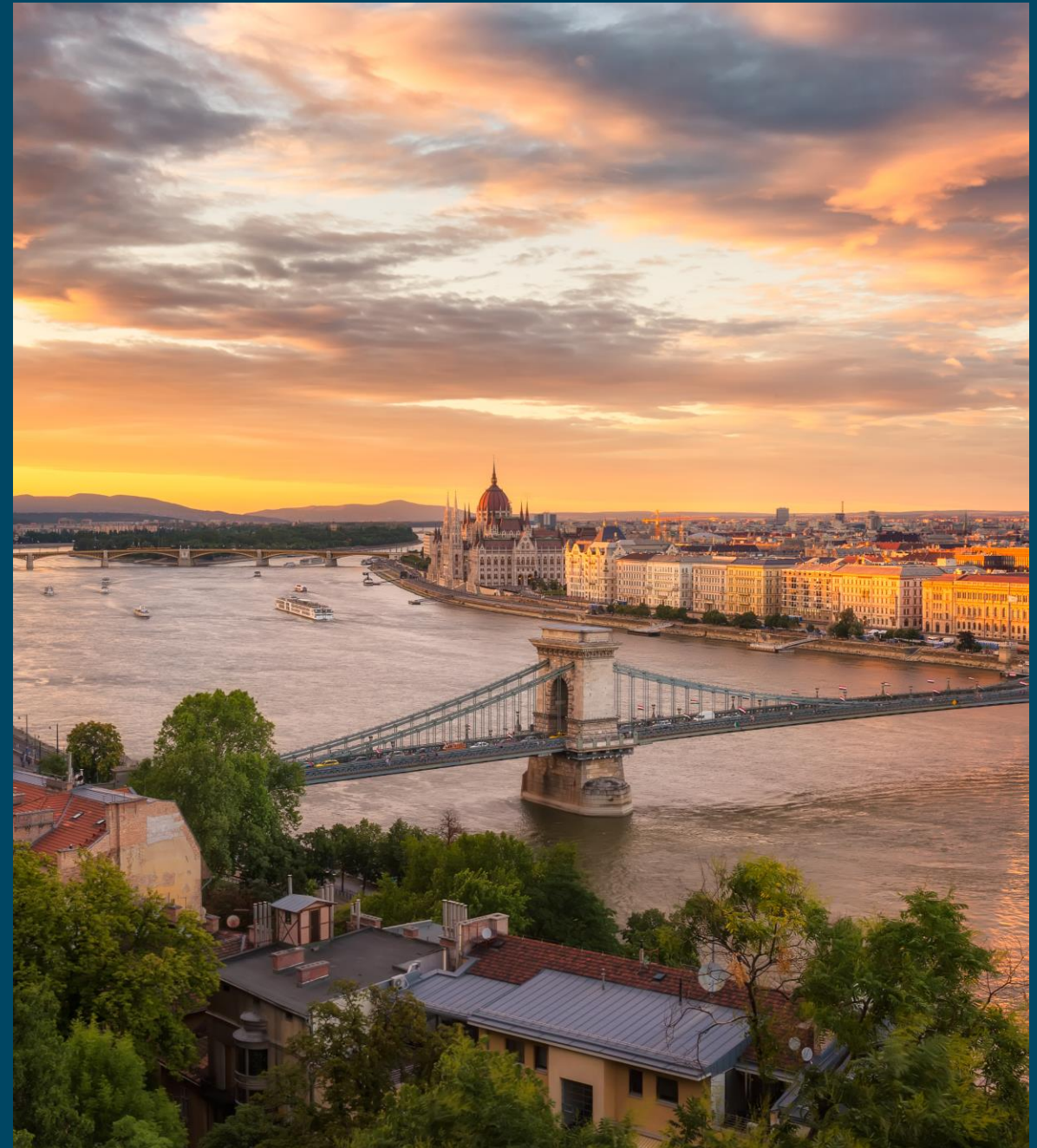
A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

MTA

Víz a léghőben: sötét ló a $PM_{10/2.5}$ határérték túllépésekben

GELENCSÉR ANDRÁS, MOLNÁR ÁGNES,
IMRE KORNÉLIA, KISS GYULA

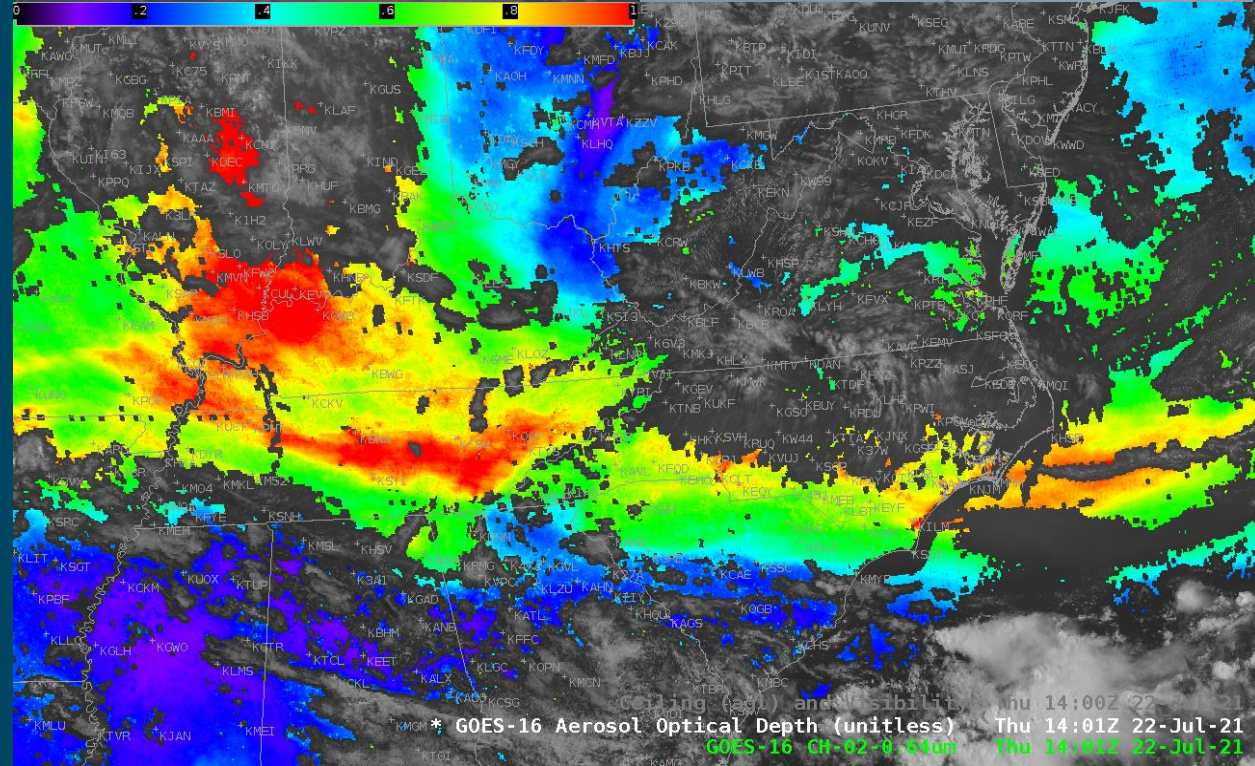
HUN-REN-PE LEVEGŐKÉMIA KUTATÓCSOPORT
PANNON EGYETEM



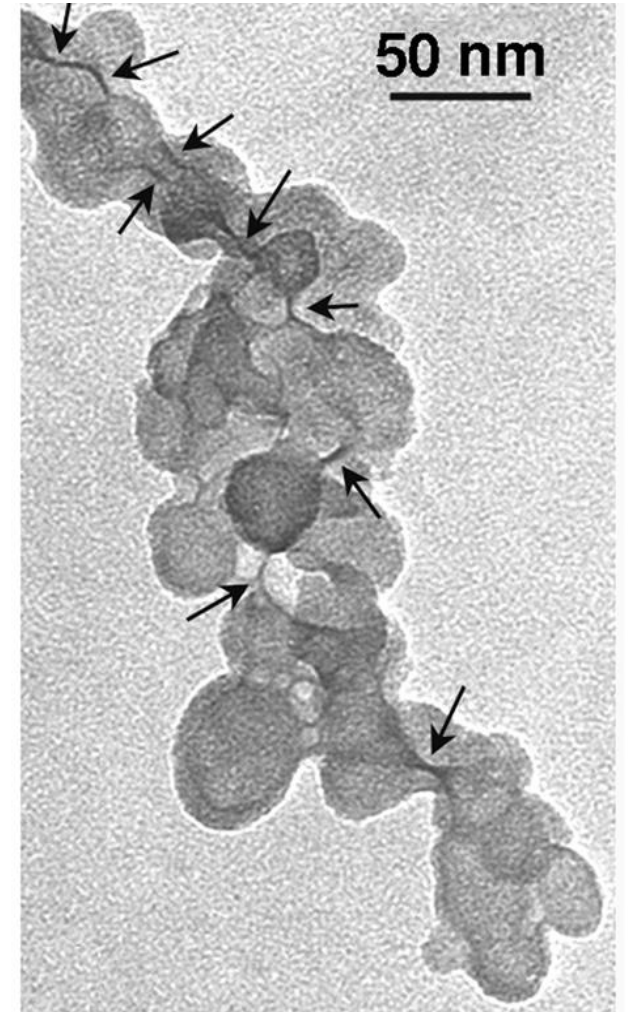
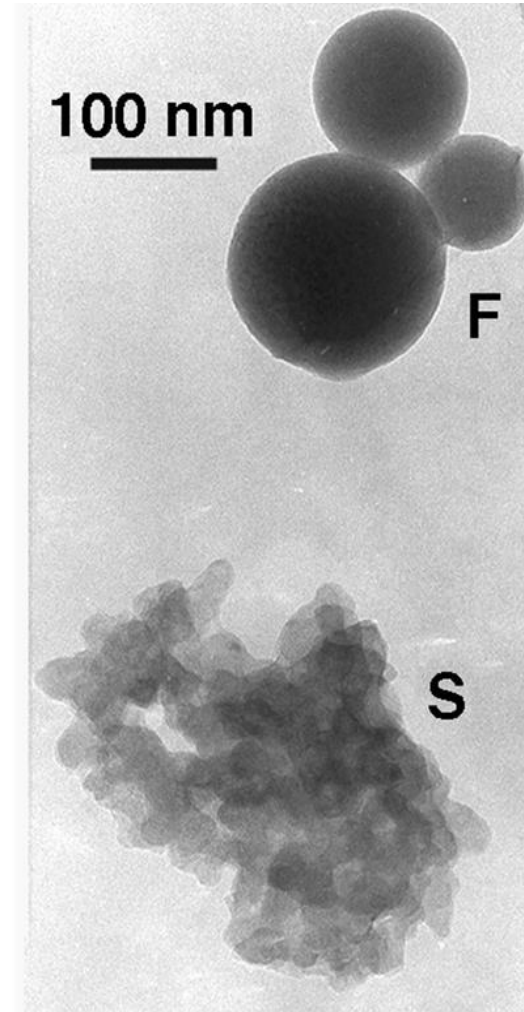
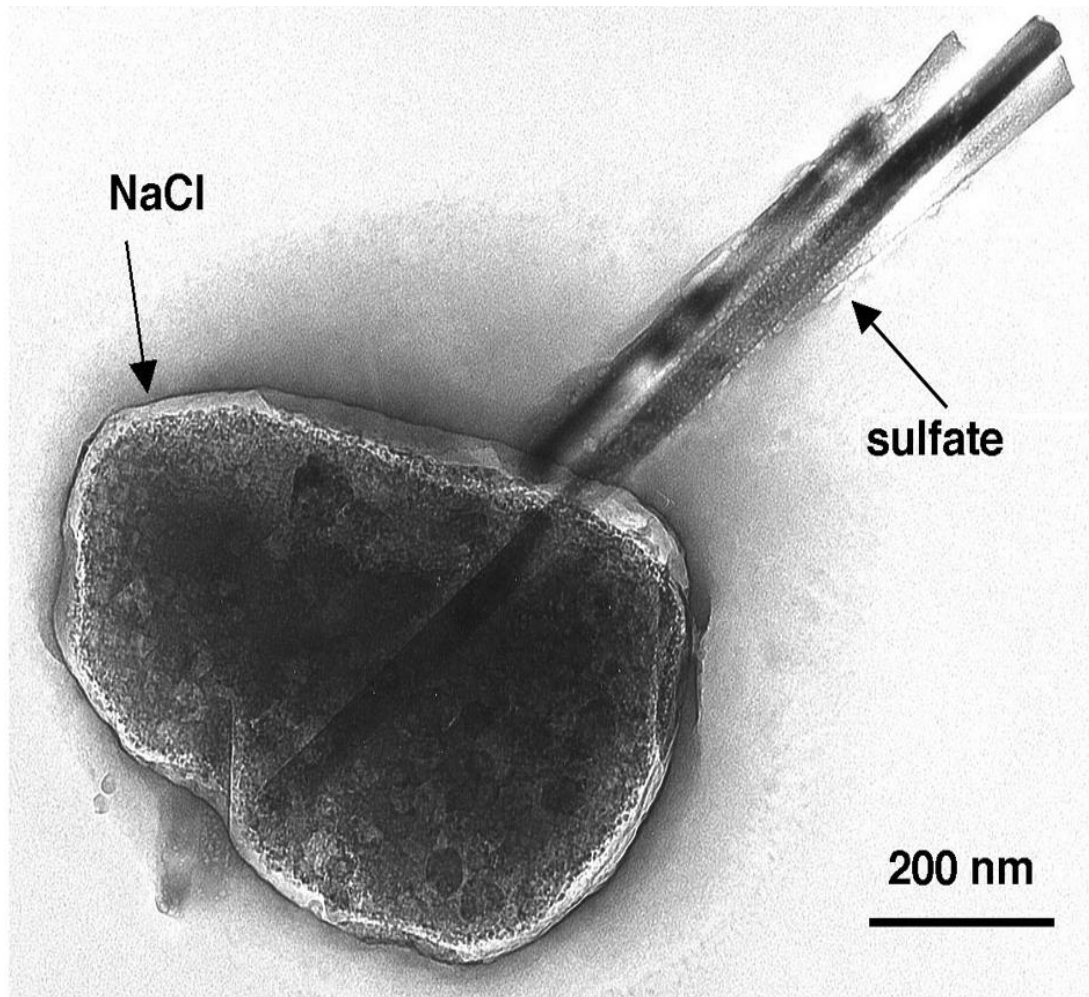
Bevezetés

Aeroszol részecskék és a vízgőz

- ❖ Felhő- és csapadékképződés
- ❖ Föld-légkör rendszer energiamérlege
- ❖ Légköroptika
- ❖ **PM10/PM2.5 szennyezettség**



Aeroszol részecskék



(Forrás: Pósfai Mihály)

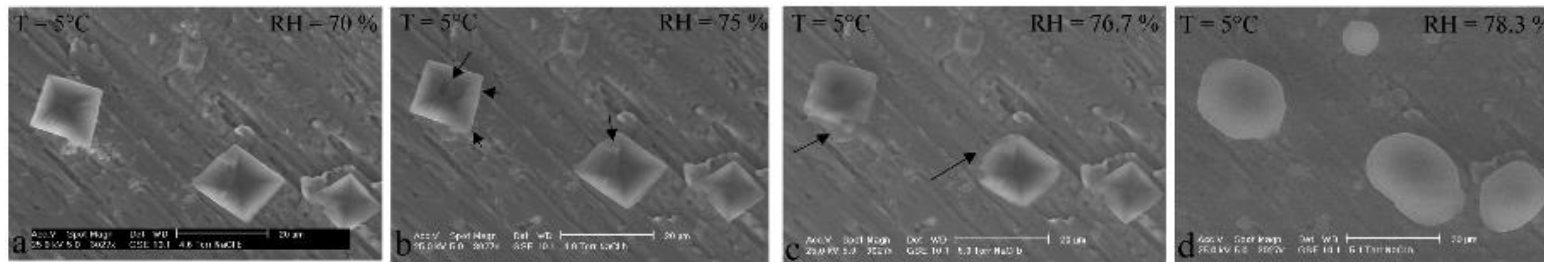


Vízgőz – aeroszol kölcsonhatások

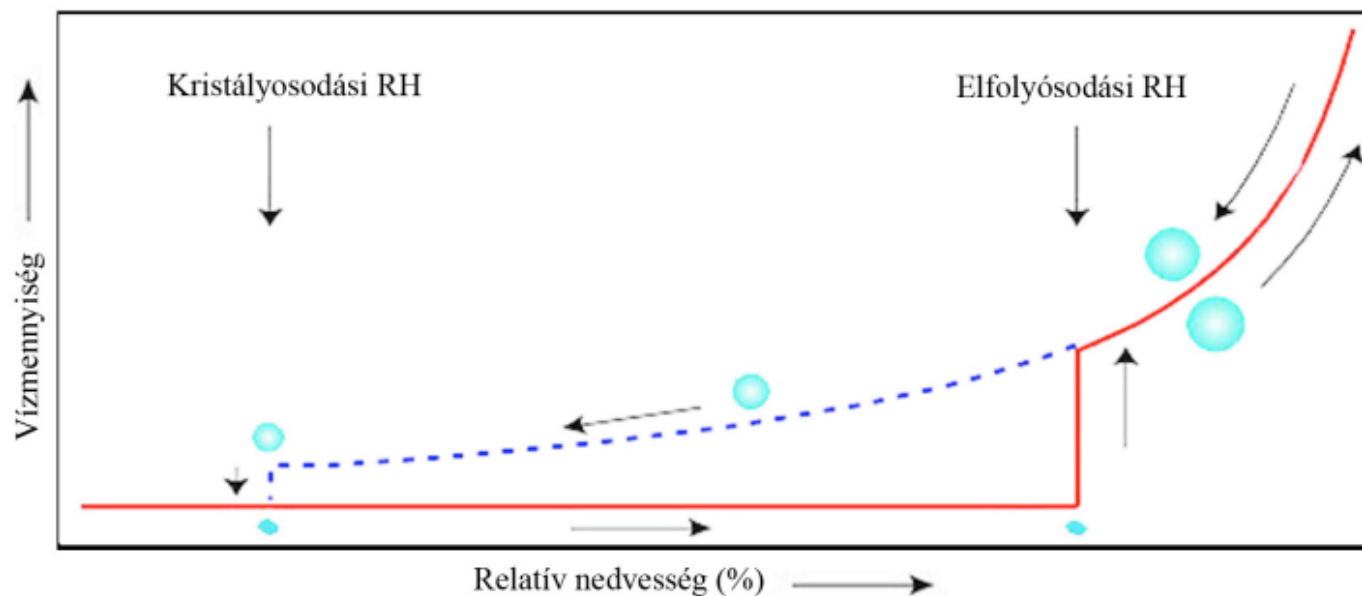
Aeroszol részecskék:

hidrofób \longrightarrow erősen higroszkópos

- Elfolyósodó (deliquescence RH)
- Higroszkópos
- Közös: hiszterézis

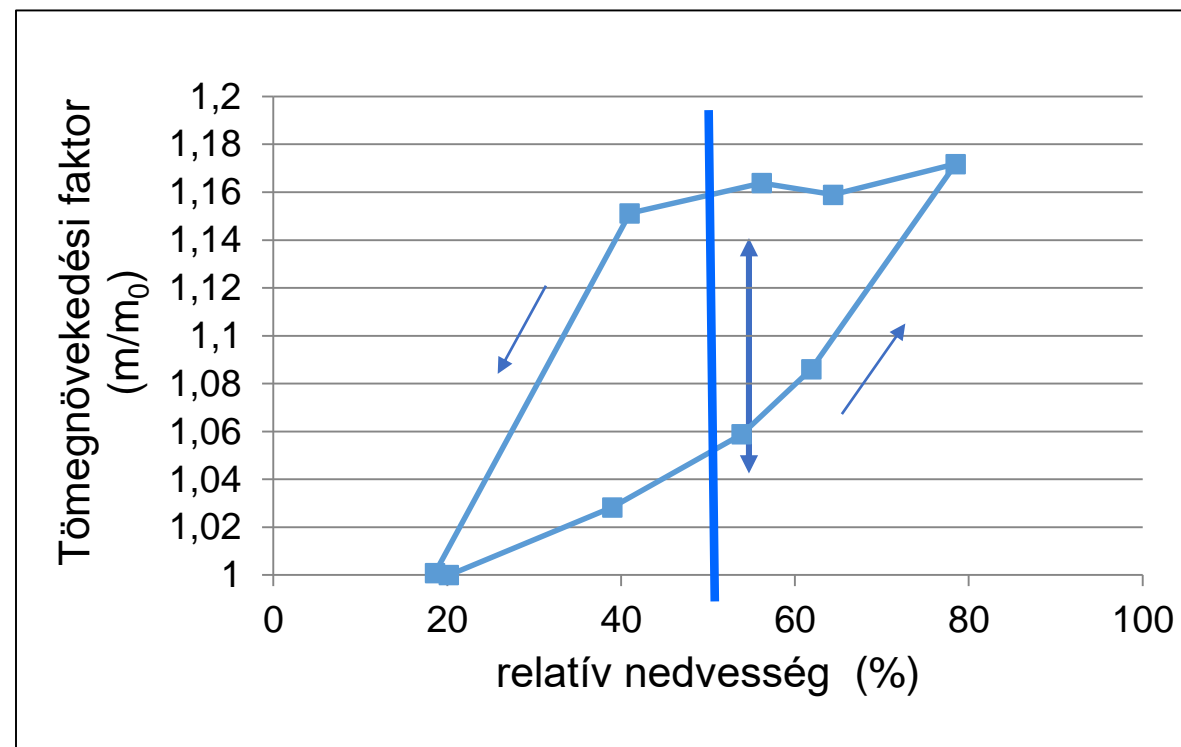
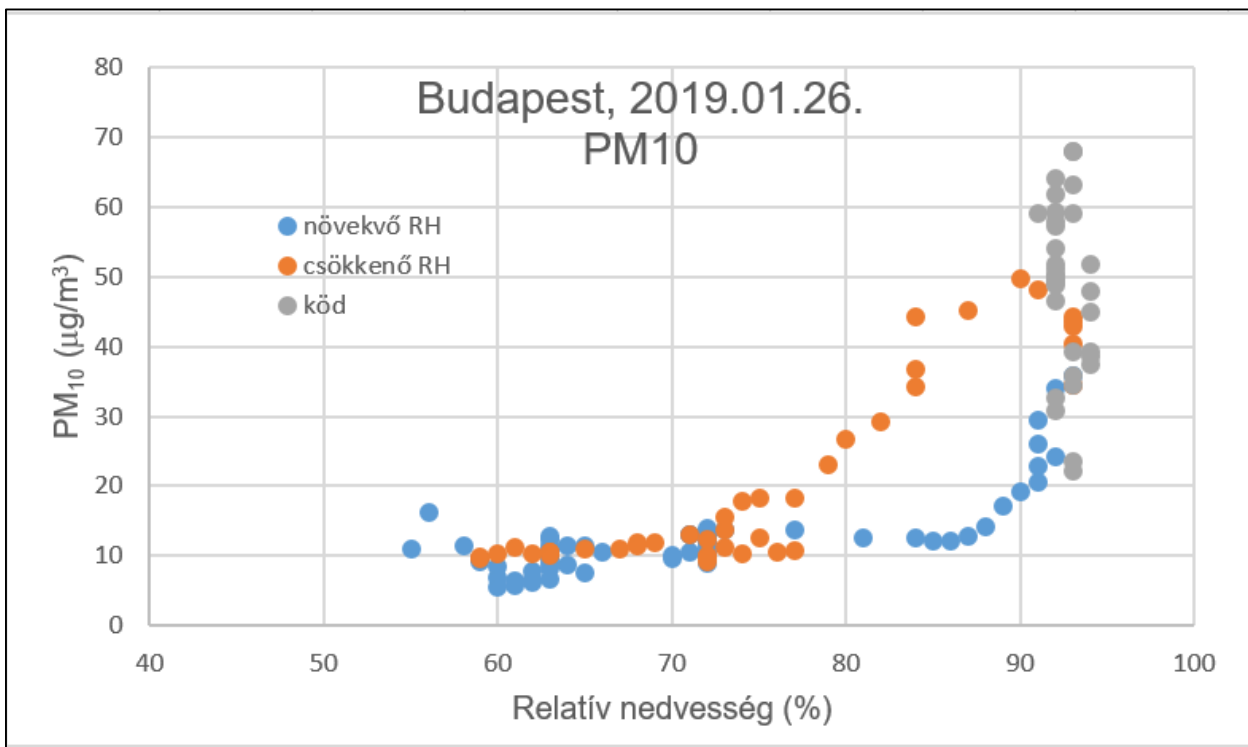


NaCl; RH=76%





1. Aeroszol víztartalom – Torzíthatja a $PM_{10}/PM_{2.5}$ koncentrációk szabványos mérését





Béta-monitor működési elve

Advantages

Technology

Beta attenuation mass monitors are indifferent to the chemical composition of the particulate matter whose mass density is being measured. As the name implies, beta attenuation mass monitors measure only mass. No assumptions concerning the physical or optical properties of the sampled particulate matter are necessary. Its sensitivity to diesel exhaust is no different than it is to Arizona road dust or to salt spray. This translates into reliable mass measurement any time at any place.

Reliability

The BAM 1020 has a field-proven record of reliability even in the most challenging environments and particulate concentrations.

Continuous Improvement

The Met One Instruments BAM 1020 has benefited from continuous improvement. Over time, functionality, performance and reliability have advanced. The latest generation of BAM 1020 incorporates a new generation of microprocessor and advanced electronics allowing remote operation, enhanced communications and unsurpassed flexibility.

The BAM 1020 is directly compatible with our COMET Cloud data service.



BAM 1020 now has full remote desktop in addition to standard touch screen display.

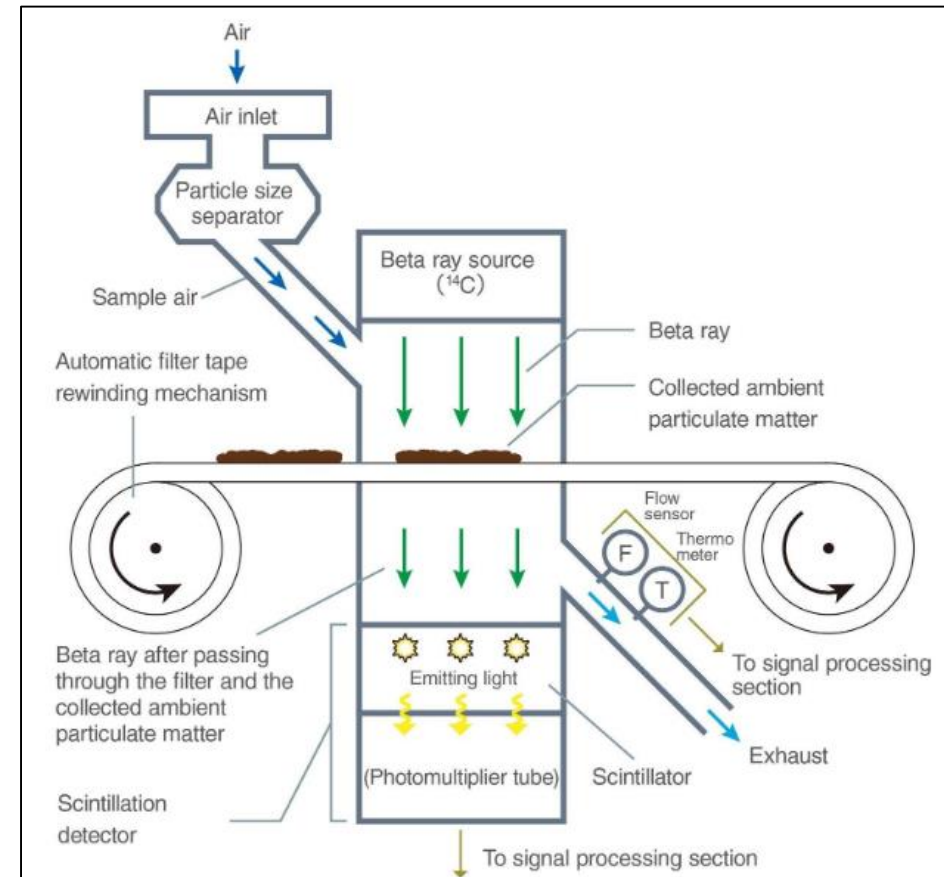
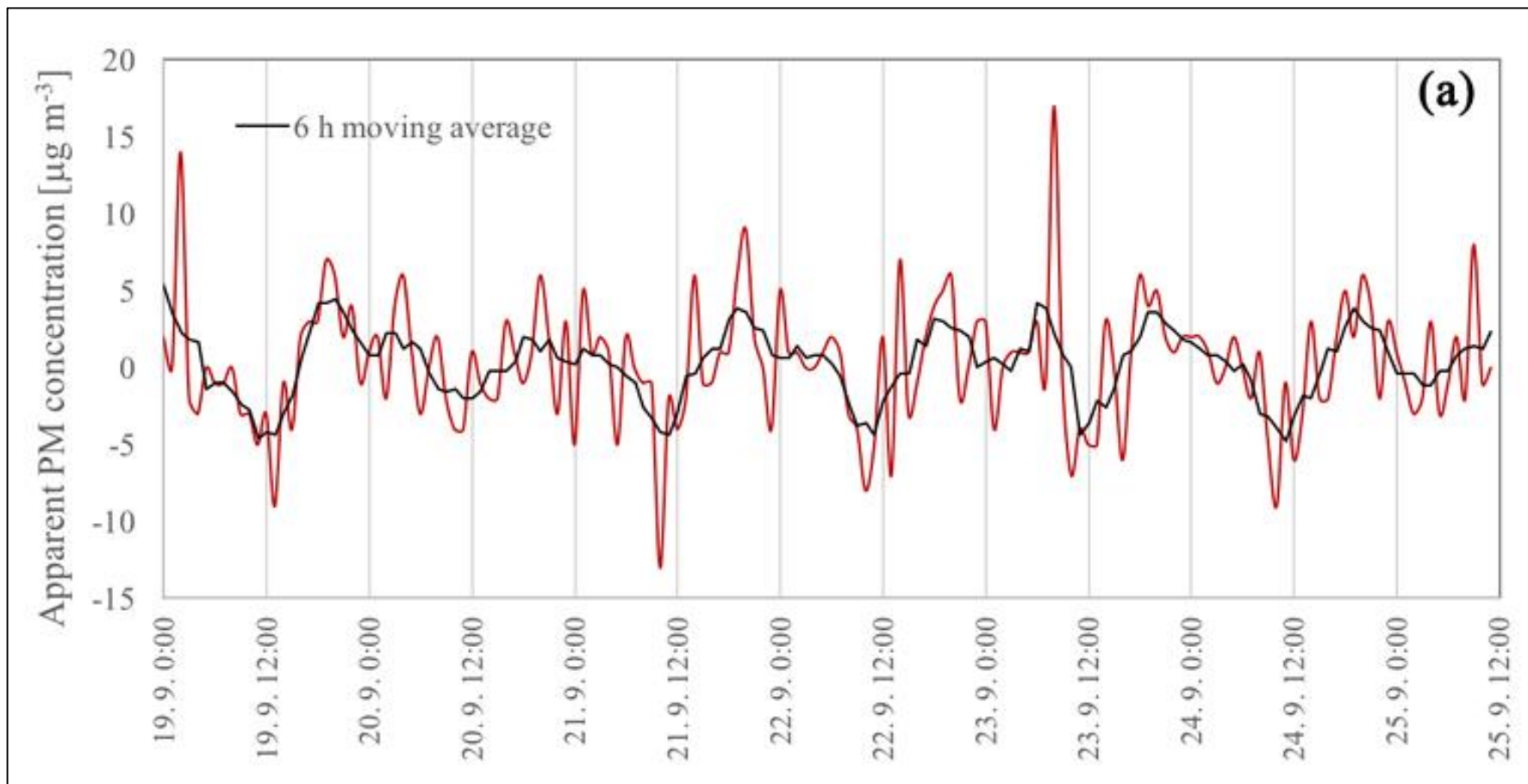


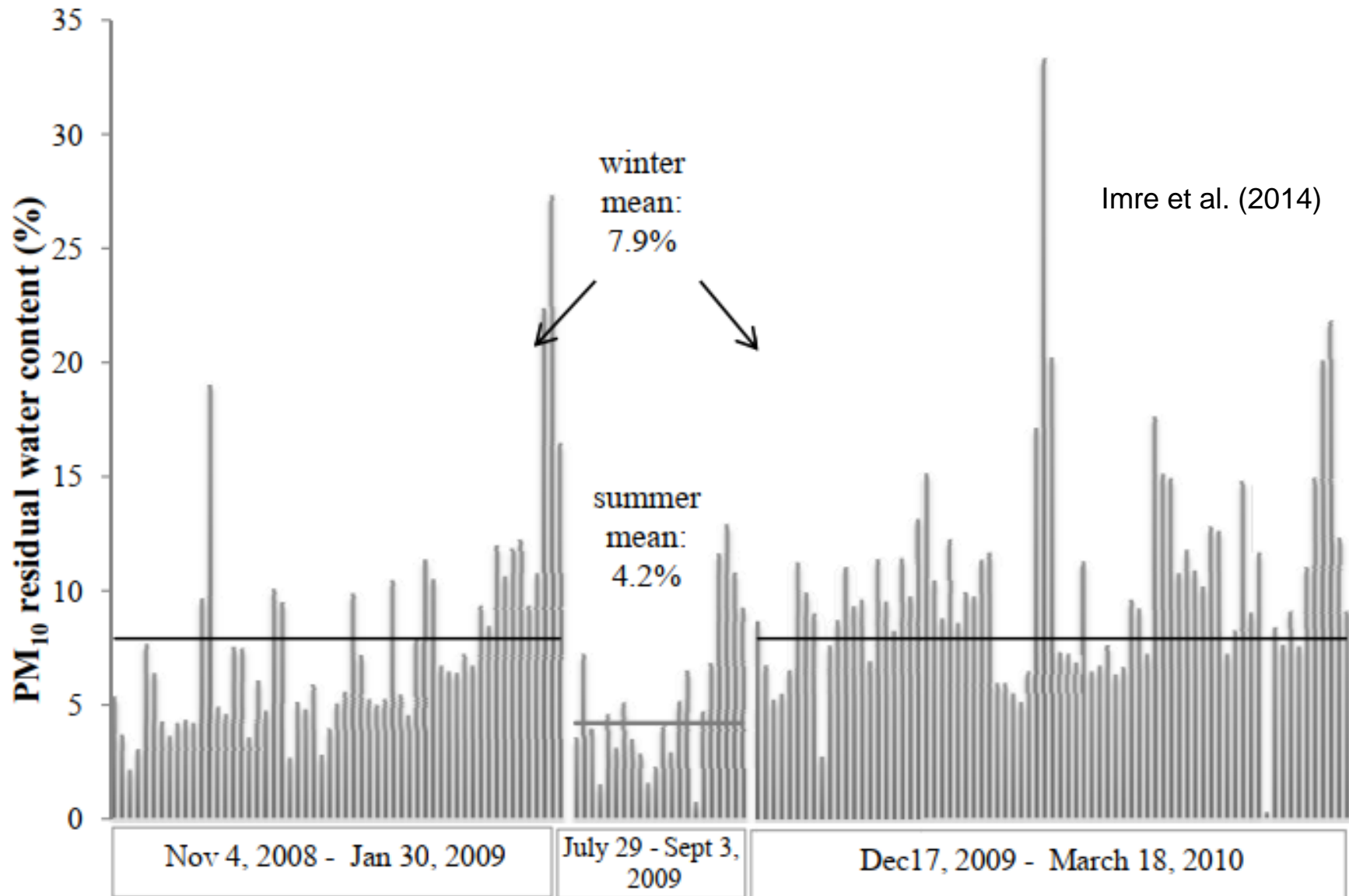
Figure 2: Structure of ambient particulate monitor



Részecskementes (zéró) levegő béta-monitorral



PM10 víz tartalma gravimetriásan (RH=50%)



2. Légtörri víz és $PM_{10}/PM_{2.5}$ koncentráció

Heterogén (folyadékfázisú) reakciók:

- kémiai reakciók növelhetik a „száraz” tömeg koncentrációt.
- Perzisztens „haze” epizódban a folyékony víz (LWC) kulcsszereplő a $PM_{2.5}$ akkumulációjában

PM_{2.5}/PM₁₀ „száraz” koncentráció növekedése

Téli „haze” epizód (Kína)

➤ Tie et al. (2017):

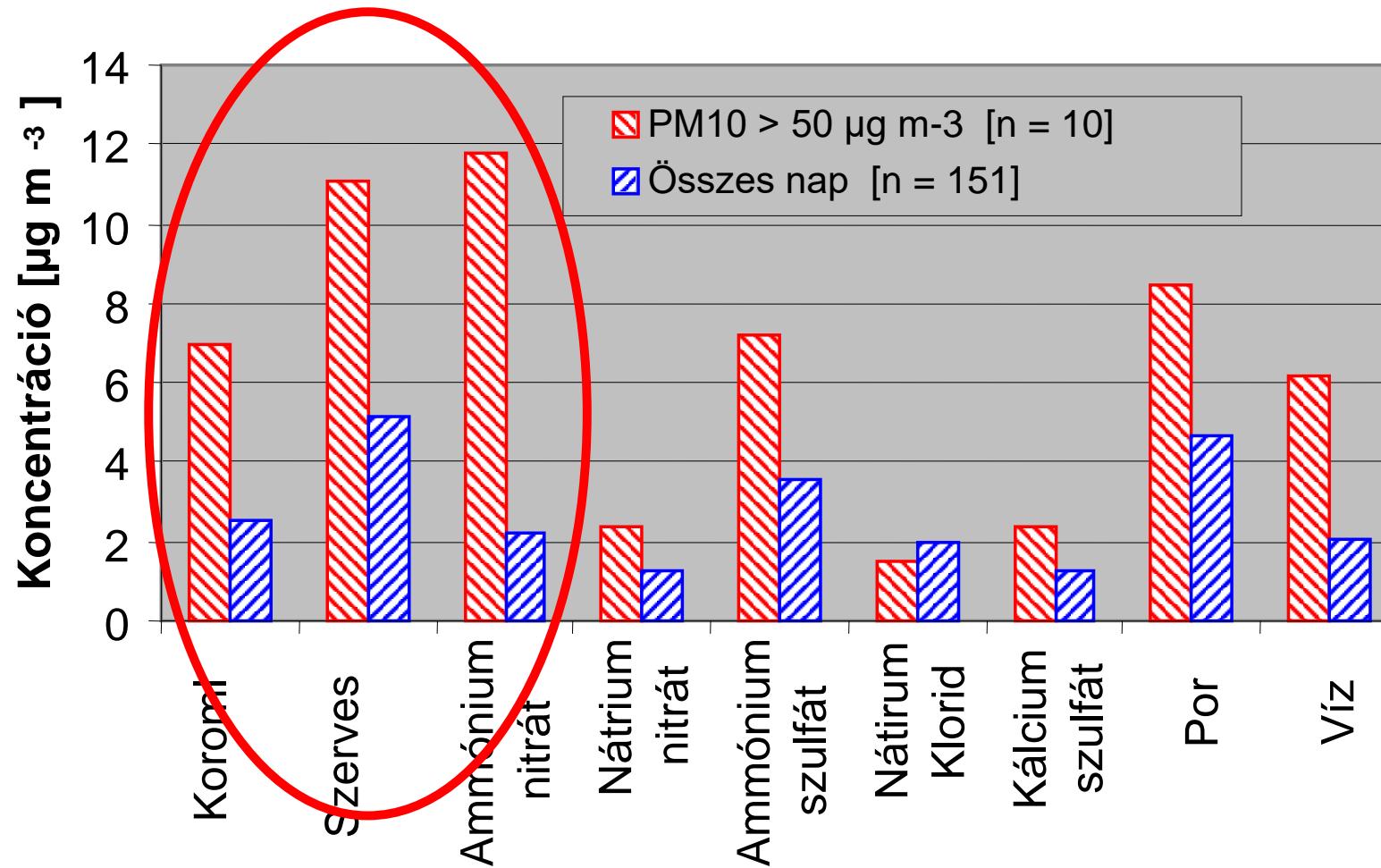
RH 60% → 80%



szulfát	6 → 25 $\mu\text{g m}^{-3}$
nitrát	15 → 23 $\mu\text{g m}^{-3}$
ammónium	11 → 17 $\mu\text{g m}^{-3}$

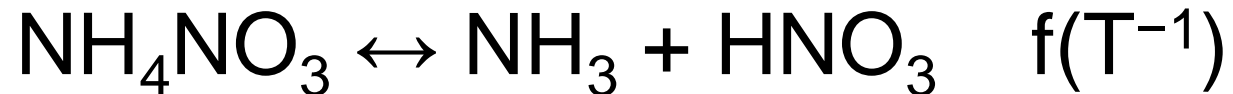
Légekőri Máté-effektus

PM₁₀ > 50 $\mu\text{g m}^{-3}$ napok összehasonlítása az átlaggal



Légköri vízhez kötődő „többlet” aeroszolforrások

- Nyomgázok kimosódása
- Fotooxidációs reakciók köd- és páracseppekben
- Ammónium-nitrát abszorpciója



- Illékony szerves vegyületek abszorpciója $f(T^{-1})$

Köszönöm a figyelmet!

2024. november 14.

MTA

