

Javaslat a 2010 évi Kormánybeszámoló anyagához való hozzájárulásra

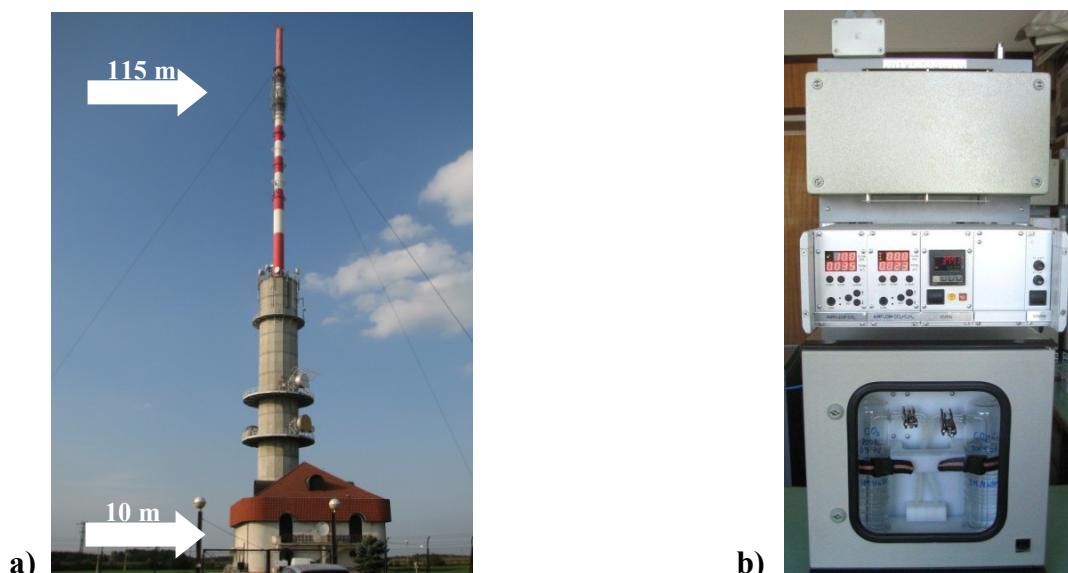
MTA Atommagkutató Intézete (Atomki), Debrecen

A légköri fosszilis CO₂-szennyezés közvetlen mérésére alkalmas mintavételi egységek egy magyarországi mérőállomáson

A Föld klímája erősen függ légkörének sugárzási egyensúlyától, melyet alapvetően befolyásolnak az üvegházhatásért felelős gázok. Mára az iparosodást megelőző „zavartalan” légköri koncentrációhoz képest a CO₂ mennyisége közel 30%-al megemelkedett. Az utóbbi évtizedekben ez az emelkedés közel exponenciális ütemű volt. A súlyos következményekkel fenyegető globális éghajlatváltozás megfékezése érdekében mindenképpen szükség van az üvegházhatású gázok forrásainak elemzésére és kibocsátásuk nemzetközi egyezményekkel biztosított csökkentésére. Mind az elemzés, mind az ellenőrzés szempontjából alapvetően fontos az olyan módszerek alkalmazása, amelyek meg tudják különböztetni a bányászott energiahordozók elégetéséből származó, un. *fosszilis* eredetű kibocsátást a természetes biológiai folyamatok un. *biogén* CO₂ termelésétől. Ezt legérzékenyebben az izotópösszetétel illetve izotóparány (¹⁴C, ¹³C/¹²C, ¹⁸O/¹⁶O) mérések tudják megmutatni. A mindenkori élő szervezetekben kialakuló természetes izotóparányok az élet megszűntével lassan változni kezdenek, mivel a radioaktív izotópok, pl. a ¹⁴C, fokozatosan elbomlanak. Az izotóparányok mérésével tehát megállapítható, hogy a mért széndioxid koncentráció milyen mértékben származik régóta eltemetett, bányászott szenek vagy szénhidrogének elégetéséből.

Elsősorban a magas tornyokon végzett légköri koncentrációmérésekkel nyílik meg a lehetőség az egyes területek tényleges kibocsátásának ellenőrzésére. A magyarországi izotópanalitikai vizsgálatokhoz az MTA Atommagkutató Intézete (Atomki) Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratóriumának munkatársai két folyamatosan üzemelő légköri ¹⁴CO₂ mintavevőt telepítettek a Hegyhátsálon üzemelő meteorológiai állomás mérőtornyára 10 m és 115 m magasságban (1. ábra). Európában ez az első állomás, ahol egyidejűleg két magassági szinten mérik a légköri szén-dioxid biogén és fosszilis összetevőinek arányát.

A havonta begyűjtött légköri CO₂-átlagminták ¹⁴C-tartalmának mérését az Atomki laboratóriumaiban végzik. Rendkívül kis anyagmennyiségek gyenge rádióaktivitását kell nagyon pontosan mérni, ezért egy speciális, alacsonyhőterű, gáztöltésű számláló rendszert alkalmaznak. A mérések azt mutatták, hogy ebben a tiszta környezetben, téli időszakban is csak a fele keletkezett annak a fosszilis CO₂-kibocsátásnak, amely az európai kontinens nagyvárosaiban fűtési szezonban tapasztalható. Hamarosan a laboratóriumba kerül egy különleges tömegspektrométer, melynek segítségével a mérések pontossága és gyorsasága is jelentősen megnövelhető. Magyarországnak az ICOS ESFRI projekthez való csatlakozása esetén az állomás, és ezzel az Atomki az összeurópai szinten 2011-ben induló légköri üvegház-gáz megfigyelési program fontos szereplőjévé válhat.



1. ábra A légköri ¹⁴CO₂-mintavételi szintek (a) és az Atomki-fejlesztésű mintavevő egység (b) a hegyhátsági háttérállomáson