

A dunántúli szenek salakjának radioaktivitása

2012 tavaszán, a vörösiszap katasztrófa után másfél évvel a térséget újabb kellemetlen hatások érték, ami felhívta magára a figyelmünket. Ez pedig a térséget ellepő hol vörös, hol szürke por.



A szálló port általában kémiai összetételtől függetlenül, csupán fizikai alapon, a részecskék átmérője szerint csoportosítják. A 100 µm-nél kisebb szemcsék már belélegezhetőek, de ezek nagy része az orrban és a szájban, legkésőbb a gégefőnél elakad, nem jut mélyebbre a légutakban. A 10 mikronnál kisebbek már túljutnak a garaton, a 4 mikron alattiak már bejutnak a tüdőbe is. A 2,5 µm-nél kisebbek pedig már egyáltalán nem, vagy nehezen ürülnek ki a tüdőből. Egészségügyi szempontból ezért a 10 illetve a 2,5 mikron nagyságú porszemcséknek van jelentősége, ezekre a **PM₁₀** és a **PM_{2,5}** jelölést használjuk.

A belélegzett porszemcse minden esetben szilikózisveszélyt jelent, mert tüdő és légúti megbetegedéseket okozhat. A Kolontár térségében szálló por esetén azonban ennél nagyobb gond is van. Bár, maga a bauxit őrlése mintegy fél milliméter nagyságig történik, de ezek a szemcsék is jellemzően szétesnek a nátronlúgos feltárás ("főzés") során. Miután a bauxit egy agyagásvány (azaz 20 mikrométer alatti szemcsékből álló ásvány), sőt azok közt is a finomabb szemcseméretűek közé tartozik, ezért a Kolontáron szálló por jellemzően 5 mikrométer alatti, nagyon sok **PM_{2,5} frakcióval**.



Az újabb kutatások (USA és Ausztrália) kimutatták, hogy az ilyen finom por nemcsak a szilikózis és más hasonló betegségekért felelős, de mivel az érfalak károsítását is okozza, jelentős mértékben felelősek a szív- és érrendszeri betegségekért is, így pl. az infarktusok, agyvérzések stb. egyik okozója.

Összetettebb probléma a szürkisalak, (széneróművi égetési salak, hamu, filterpernye) szürkeiszap okozta gond. A szürkeiszap az ajkai (régében szenet égető erőmű) égésmaradványainak vizes zagyként a tározóba továbbított része. Bár a filterpernye rész a szemcseméreténél fogva is veszélyes, sajnos jóval többről is szó van.

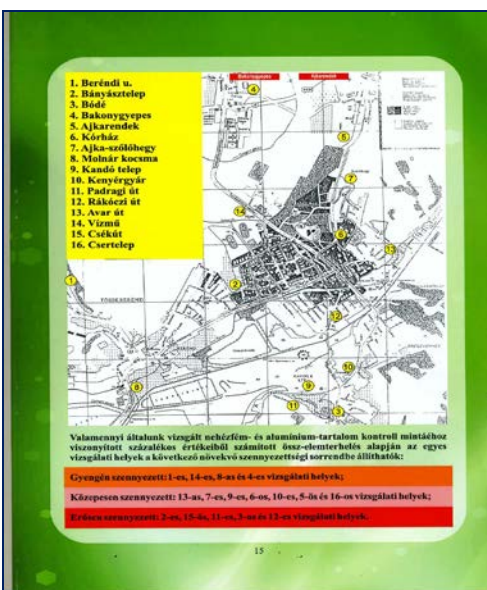
A hajdani ajkai szénbánya szenének égetése után visszamaradt salakjának jellemző kémiai összetétele ("hivatalosan") súlyszázalékban:

Szilíciumdioxid	12%
Alumíniumoxid	18%
Vasoxid	6%
Kalciumoxid	34%
Magnéziumoxid	34%
Nátriumoxid	0,5%
Káliumoxid	0,5%
EGYÉB	1%

Épp ennél az egy százaléknál vannak a mi gondjaink, mert ebben helyezkednek el az egészségkárosító anyagok. Ugyanis itt vannak azok a kimerően jelenlévő nehézfémek, amiknek az egészségügyi károsító hatása (bár nem %-ban, hanem ezred százalékokban mérhető, még külön-külön is, együttes hatásuk) pedig sokkal fokozottabb **veszélyt jelent!** Ennek egyik legmeggyőzőbb példája, hogy már régóta tudjuk, hogy milyen erős mértékben sugárzó az ajkai bánya szenének a salakmaradványa (amiből a tározók falai /1-től 10 és 10/a / épültek). Kimérték többen is, hogy a sugárzás mértéke ugyan jelentősen alatta marad a megengedett sugár-egészségügyi értéknek, de igen magas (a normál háttérsugárzáshoz képest) és jellemzően a salak urán(-oxid) tartalmára vezethető vissza.



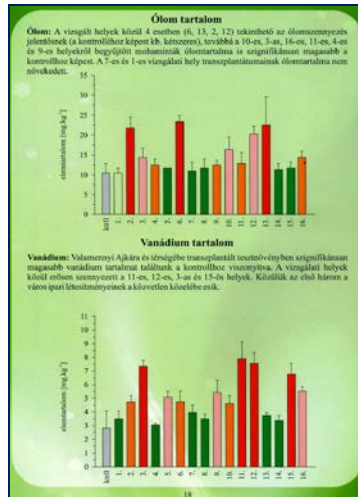
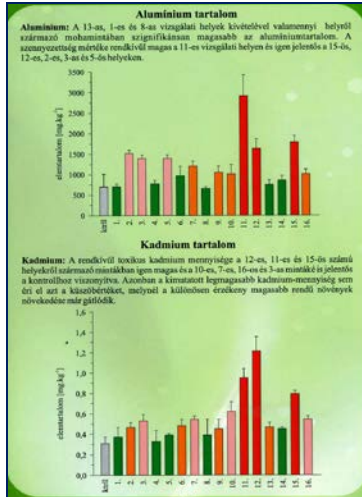
De arra nem figyeltek kellő körültekintéssel (mivel akkor még nem ismerték a szegényített urán lövedékek hatását, az öböl szindrómát), hogy a nem sugárzó urán az egészségre milyen veszélyes nehézfém anyag. Ez még most is kutatás tárgya, de úgy néz ki, hogy 2 -- 30 tizedred % fölött az oldott vagy belélegzett formájában erős egészségügyi károsodást okoz.



A salak radioaktív, s erre történtek már vizsgálatok. Erről olvashatunk a „Fizikai Szemle 1997/8. 244.o. - Dezső Zoltán, Papp Zoltán, Daróczy Sándor: Hőerőművi eredetű radioaktív szennyezés és lakossági sugárterhelés Ajkán” című

munkájában. /<http://www.kfki.hu/fszemle/archivum/fsz9708/laksug.html/>

Azonban akkor ezek a vizsgálatok a lakosság egészségügyi kockázatának csak a sugárterhelési részét vizsgálták, pedig messze nem ez a legveszélyesebb, különösen az azóta kiderült urán és uranid **MÉRGEZŐ** hatásokról ismeretében! Az adott időszakban, a 90-es évek végén, nagy divat volt a sugárhatások vizsgálata. Különösen a radonnak hívtott, radioaktív nemesgáz hatását vizsgálták, mert ebből a gázból elég sokat emittál a föld, s jól zárt lakásokban ez erősen megreked, bedűsul.

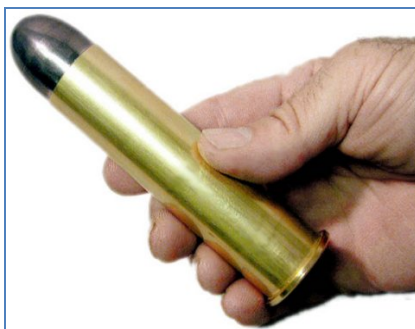


RADONMÉRÉSEK
AJKAI MEDENCÉBEN

Tehát ez motiválta akkor az ajkai szén, illetve salakjának vizsgálatát, és a vizsgálat ezért a sugárterhelésre, a mért **radioaktivitás** koncentrációjának mérésére terjedt ki és nem a kiporlás teljes körű egészségügyi vizsgálatára! A vizsgálat akkor megállapította, hogy a nevezett anyagok sugárzása sokkal magasabb, mint a megszokott (háttér) sugárzás, de nem jelent egészségügyi kockázatot, amivel **NEM ÉRTHETÜNK EGYET**.

Ugyanis a (radio-) aktivitás forrásai olyan nehézfémek, pontosabban ezek oxidjai és sói, amik önmagukban is erősen rákkeltő és mérgező anyagok. Sok van közöttük, ami nem is sugároz (pl. a bomlási sor végterméke, az ólom), mégis erősen mérgező!

Még jobban látszik a probléma, ha belegondolunk, hogy ahol uranidok (az urán radioaktív bomlásának termékei) vannak, ott **legalább százszor annyi**, nem sugárzó (tehát a hivatkozott szakirodalomban nem is detektált!) urán (U235) is van! (És még más nem sugárzó, de éppúgy veszélyes rákkeltő és mérgező nehézfémek!) Ez a nem radioaktív urán azért jó példa, mert ebből készültek a "szegényített urán, DU" speciális páncéltörő lövedékek.



Ennek lényege, hogy az urándúsítás melléktermékeként jelentkező nem NEM RADIOAKTÍV urán nagy fajsúlya miatt nagy kinetikus energiával lehető a harcokosi páncélra, s ráadásul, amikor áttöri azt, robbanásszerűen begyullad és **hópiheszerű** uránoxiddá ég el.

Ehhez kapcsolódik az "öböl-szindróma" és a "koszovó-szindróma" nevű eleinte rejtélyes betegség, aminek tünetei túlnyomó részt az idegrendszeret érintik. Ezek lehetnek memóriazavar, koncentráció- és figyelemzavarok, elalvási nehézség, depresszió, fáradékonyság és fejfájás. Továbbá előfordulhat zavartság, szédülés, merevedési nehézség, izomfájdalom, izomgyengeség, szurkáló érzés, hasmenés, bőrkiütések, köhögés és mellkasi fájdalom.



Az öböl-szindróma lényege, hogy azon katonák, akik elgyönyörködtek az így elpusztított harcokban nagyon hamar súlyos rákos megbetegedést kaptak. Eleinte a radioaktivitásra gyanakodtak, s nem is értették a dolgot, hiszen ez az anyag nem is radioaktív! Rá kellett jönni, hogy a robbanás során keletkezett, de egyébként nem radioaktív, finom urán-oxid pornak van ilyen rendkívül erős mérgező és rákkeltő hatása!

Arra is rájöttek, hogy AZ ÖSSZES TÖBBI URANIDNAK, vagy épp transzuránnak, a RADIOAKTÍV SUGÁRZÁS-TÓL FÜGGETLENÜL van ilyen extrém mérgező és rákkeltő hatása.



Azt is tudjuk, hogy az erőművi salakban kimért radioaktív urán uránérc mállásából került oda. Az uránérc urántartalmának csak 0,7 - 0,8 %-a radioaktív, a többi 99% -nál is több urán nem! (Ezért olyan nagy az urándúsítási technológia jelentősége, ld. Irán). Tehát, ha valahol számottevő radioaktív urán van, márpedig a szürkeiszapban, illetve a gát anyagát képező erőművi salakban van, ott százszor több, nem radioaktív, de éppolyan mérgező urán (-vegyület) is van. És ez még csak az urán, a többi nehézfém itt meg sem említjük.

A szürkesalak porát is viszi a szél, részben a tározók tetejéről, másrészt az alig rekultivált gátfalak porlásából kerül a levegőbe.

Bizony a szürkeiszap és a vázolt erőművi salak is a "nem veszélyes" kategóriába van sorolva, ezért a szürkeiszap tározók kazettáknak semmi alsó szigetelése, résfala, vagy más védelme nincs, ezért az eső a salakhányókon átszivároghat oldja a mérgező nehézfémeket és a szennyezett csurgalékvíz szabadon juthat ivóvízbe, vagy kerülhet át a kultúrnövényekbe, kerti zöldségekbe, a térségi értékes karsztvíz készletbe is!

Ezért pusztán az urántartalom miatt is, a térségben kialakulhatnak az öböl- szindrómára utaló megbetegedések.

Ezekről a megbetegedésekről újabban a rákkeltő hatást is feltételezik, és a sajtó elsősorban ezt exponálja ki, de sokkal jellemzőbbek a vese megbetegedései, úgy is, mint sejtkárosodás és vesecső károsodás. Jellemző még a krónikus fáradtság, bél- és izombántalmak, bőrbetegségek is.

Újra kihangsúlyozzuk, hogy arra figyeltünk fel, hogy ahol ilyen jól mérhető radioaktív sugárzó anyag van, mint a dunántúli szenek salakjában, ott LEGALÁBB százszor annyi nem sugárzó, de erősen mérgező és rákkeltő egyéb nehézfém is jelen van! Ráadásul ez egy ÉGETŐMŰVI salak, tehát a nevezett fémek oxid formában vannak jelen, a szervezet által könnyen felvehető módon.



Miután a zagytározó ezen salakból épült, s annak külső falai folyamatosan porznak a száraz időben, az egyébként szintén könnyen és erősen porzó vörösiszappal könnyű volt összemosni a radioaktivitást, de ez egy rossz interpretáció, s ettől a helyzet ennél nem jobb, hanem sokkal súlyosabb.



Száraz időben újra és újra erősen porlik ez az erősen darabolódott, repedezett, sérült gát is. Ez párosul még a föl nem takarítható vörösiszap porzásával (pl. a bokrok aljáról), meg a zagytározó maradványaiból érkezővel, amely porok mikroszkopikus méretüknél foga (nagyon nagy PM10-es ill. PM2,5 --- 2,5 mikrométer alatti, életveszélyes --- frakció) különösen veszélyesek. A vörös- és szürkeiszap PM10-es kiporzása óriási kockázatot jelent, de a PM2-es porzás, amely ki sem ürül a tüdőből érendszeri betegségeket és rákot okozhat! Gond, hogy mivel PM2,5 alatt a szervezetből ki sem ürül, egy sima labor és vizeletvizsgálat nem mutat elváltozást.

Az Ajka, Devecser, Kolontár térségben sok a rákos beteg, s ez az ajkai erőműben elégetett szén salakjának porlásával hozható kapcsolatba. A dunántúli barnaszén salaktartalma ugyanis igen magas, 40 súly % körüli, és ez a salak nagyon erősen terhelt különlegesen mérgező és rákkeltő nehézfémekkel (éppúgy, mint a gyöngyösoroszi bánya és meddőhányójának csurgalékvize, ahol korrektil kimutatták, hogy a Toka-patakon keresztül hogyan fertőzte meg a környéket, és okozott tömegesen rákos megbetegedést. Itt teljesen hasonló a helyzet, de a szennyező forrás a salak kiporlása).

A jelenlegi egészségügyi veszélyek feltérképezése és tanulmányozása, a térségben élő lakosság egészségi állapotának ilyen irányú szakszerű, speciális kivizsgálása még most is fontos kell, hogy legyen! Az itt élő emberek az erős radioaktivitást mutató szürkeiszap szomszédságában, a rákkeltő és mérgező nehézfémekkel terhelt, szigetetlen tározókban elhelyezett 50 millió tonna ajkai szürkeiszap mellett töltik mindennapjaikat. Mindemellett a szürkeiszap tározók gátjai mind anyagukban, mind konstrukciójukban azonosak a katasztrófálisan tönkrement X-es tározó gátjával!



Ezen okok miatt az itt élő emberek teljes joggal félnek és féltik az egészségüket.

Ezért érdemes lenne ilyen szempontból is megvizsgálni az Ajka Kolontár térség lakóit! Szükséges egy jól képzett személyzetű és jól felszerelt egészségügyi központ létesítése, szűrési, gyógyítási és kutatási céllal egyaránt!



Nyirádi - Dr. Kozéky
Synpetrol Hungary Inc.
Mobile: +36(70) 636 7701
Mobile: +36(70) 551 5376
synpetrol.hungary@gmail.com

Felhasznált irodalom:

HŐERŐMŰVI EREDETŰ RADIOAKTÍV SZENNYEZÉS ÉS LAKOSSÁGI SUGÁRTERHELÉS AJKÁN *Dezső Zoltán, Papp Zoltán, Daróczy Sándor* (KLTE Izotópalkalmazási Tanszék) eredeti írása a **Fizikai Szemle** 1997/8. számának 244. oldalán jelent meg: <http://www.kfki.hu/fszemle/archivum/fsz9708/laksug.html>

RADONMÉRÉSEK AZ AJKAI MEDENCÉBEN összefoglaló munka a Veszprémi Vegyipari Egyetem Radiokémiai Tanszék, Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem – izotóp labor mérései, Gödöllői és Keszthelyi Agrártudományi Egyetem valamint az MVMT saját mérései alapján. A Fizikai Szemle 1991-es kiadásai, LABINFO 2001-2002-es lapszámai.