Tudományról egyszerűen Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc (Feri papa) II. évfolyam, 28. szám csütörtök, 2010. október 21.

Porban él az emberiség négyötöde 1
Timföldgyártás és a vörösiszap 4
Salakból épült az iszapgát - ez okozhatta a bajt? 9
Mindenki ellenőrizte, mégis átszakadt 11
Tényleg az eső miatt áradt ki a vörösiszap? 14
Megszólalnak a kutatók: mi jöhet a vörösiszap után? 15
Mi, bennszülöttek 20
A katasztrófagyártás jövőjéről 21
Az üzenet egyértelmű: a rákbetegséget mi magunk hoztuk létre 23
Ez lesz a McDonald's hamburgerből hat hónap után - képek 24

Porban él az emberiség négyötöde

Kereszturi Ákos|2010. 10. 15., 16:57|

Először készítettek az egész Földre kiterjedő felmérést a légkörben lebegő mikroszkopikus anyagszemcsék, köznapi nevén a por eloszlásáról. Az adatokat a népesség eloszlásával összevetve kiderül, hogy az emberiség közel 80%-a WHO által javasolt szennyezettségi szintet meghaladó koncentrációban él. A nemrég Ajka közelében kiömlött vörösiszapból is egészségre ártalmas por szabadul fel.



A Terra műhold

Az emberi hajszál vastagságánál kisebb, a levegőben lebegő szemcsék a tüdőnkbe jutva egészségügyi problémákat válthatnak ki, és a becslések alapján évente több millió ember idő előtti halálában játszanak szerepet a világon. Ezek megfigyelése, eloszlásuk feltérképezése azonban nehéz, és sok fejlődő országban egyáltalán nincs olyan, a légköri állapotokat monitorozó rendszer, amely az atmoszférában lebegő por mennyiségét, szemcseméretét vizsgálná. Ezen segíthet a NASA adatai alapján készített globális felmérés, amely első a maga nemében.

Mi lebeg felettünk?

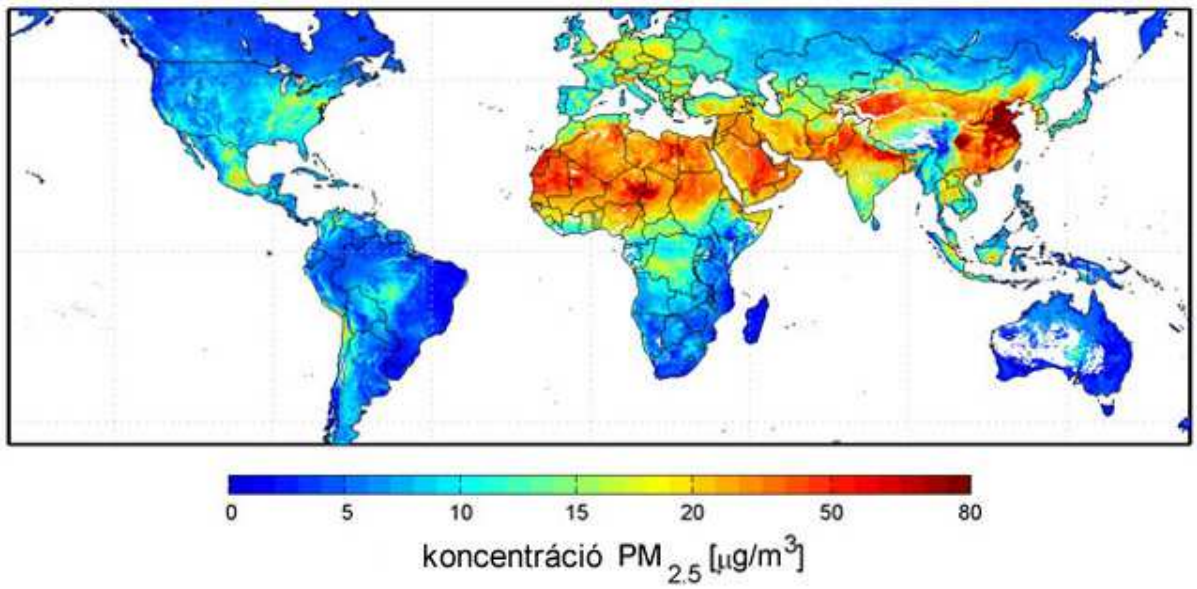
Az Országos Meteorológiai Szolgálat levegőkörnyezet-elemző osztályának közlése szerint a levegőben szálló por (avagy légköri por) megtévesztő szóhasználat, ami sajnos hivatalosan is teret nyert. Valójában nem a hétköznapi értelemben vett porról van szó, hanem a levegőben lebegő úgynevezett *aeroszol* részecskékről, amelyek nem mindig szilárd halmazállapotúak. Mik ezek az aeroszol részecskék?

Az aeroszol részecskék a levegőben eloszlatott szilárd vagy folyékony halmazállapotú anyagszemcsék, amelyek átmérője a mikrométernél (a milliméter ezredrészénél) is kisebb lehet. A legveszélyesebbek a 2,5 mikrométernél kisebb szemcsék (hivatalos jelölésük $PM_{2.5}$). A $PM_{2.5}$ mérettartományba eső aeroszol részecskék koncentrációját, forrásait csak az utóbbi időben kezdték alaposan tanulmányozni, miután számos vizsgálat kimutatta, hogy az emberi egészségre károsabbak, mint a durvább mérettartományba eső aeroszolok. Ennek az az oka, hogy mélyebben behatolnak a légzőszervekbe, és felületükön veszélyes, rákkeltő anyagok telepedhetnek meg.

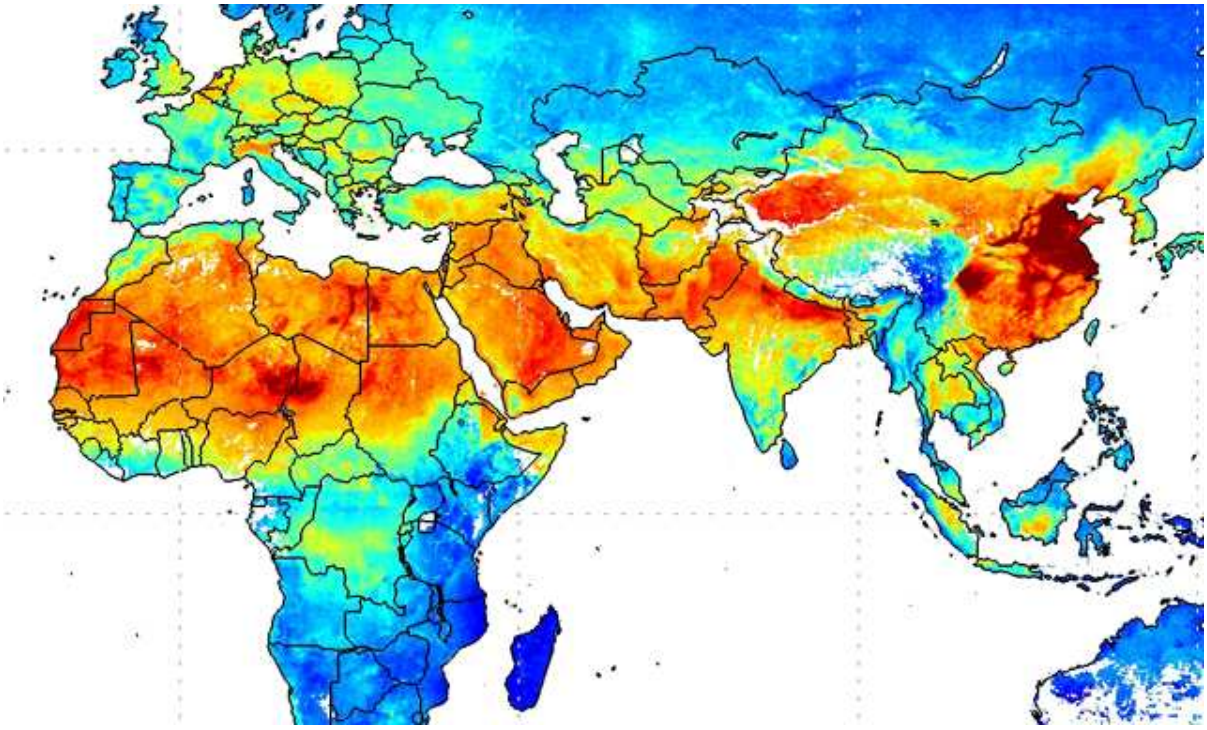
Az ilyen szemcsék globális légköri eloszlását most már mesterséges holdakkal is követik, ennek megfelelően gyakoriságukat ott is megbecsülhetik, ahol nincsenek felszíni mérőállomások. A műholdas mérések legnagyobb nehézsége korábban az volt, hogy alig lehetett a légkör magas és alacsony rétegeiben lebegő szemcséket egymástól elválasztani az adatsorokban. Emellett a felhők is zavarták a megfigyelést, továbbá a felvételeken fényes felszínű területek (hómező, sivatag, városok) is bizonytalanná tették az eredményeket.

A közelmúltban Aaron van Donkelaar és Randall Martin (Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Kanada) a NASA műholdas mérései alapján a korábbiaknál sokkal pontosabb és Földünk egészét lefedő térképet készítettek

a mikroszkopikus lebegő aeroszol eloszlásáról. A Terra és Aqua műholdak adatait számítógépes szimulációval egészítették ki, hogy megállapítsák a kérdéses szemcsék függőleges eloszlását a légkörben.



Globális "portérkép" a 2001 és 2006 közötti időszakra. A koncentrációt mikrogramm/köbméterben mutatja a skála. A kép nagyméretű változatának letöltése (Dalhousie University, Aaron van Donkelaar)



Európa és Ázsia kinagyított területe. Jól látszik, hogy hazánk a közepesen szennyezett területekhez sorolható

A fenti térkép a 2001 és 2006 között készült megfigyelések alapján mutatja a mikroszkopikus por légköri sűrűségét. A legmagasabb értékek a Szahara és Délkelet-Ázsia partvidéki térségeiben figyelhetők meg. Míg Afrikában elsősorban a sivatagi szél felel ezért, Ázsiában főleg mesterséges forrásokból: ipari üzemekből, illetve a közlekedés során termelődik a sok szemcse. Ha a szennyezettség területi eloszlását összevetjük a népesség eloszlásával, kiderül, hogy az emberiség közel 80%-a az ENSZ Egészségügyi Világszervezete, a WHO által javasolt 10 mikrogramm/köbméteres szennyezettségi szintet meghaladó koncentrációban él.

A $PM_{2.5}$ aeroszol részecskék fő emberi tevékenységből származó forrásai a közlekedés (főleg a dízelüzemű járművek), az energiatermelés (szén-, olaj-, fatüzelésű kazánok), ipar (fémkohászat, cementgyártás) és mezőgazdaság (biomassza-tüzelés, tarlóégetés). Európa mindkét felén magasabb a koncentráció a sűrűn lakott,

illetve iparosodott területeken. Ezek az aeroszol részecskék nagy távolságokra jutnak el. A zonális, nyugatias szelek övében a kelet felé szállítódás hatása látszik. Európában jól látható a sűrűn lakott és iparosodott területek, valamint a természetes források hatása, amit a meteorológia árnyal: az aeroszolok kelet felé szállítódnak, délen a Szahara hatása is emeli az értékeket, illetve Közép-Európában a helyi források mellett a gyakoribb derült, szélcsendes, csapadékmentes, anticiklonális időjárási helyzet hatása is mutatkozik, amikor vízszintes irányú áthelyeződés jelentéktelen. (Jó példa erre, hogy Olaszországban a Pó folyó völgyének iparosodott területein nagyon magas éves átlagkoncentrációk alakulnak ki.) De a pontos hatások vizsgálata és megértése jelenleg is zajlik.

Magyar porhelyzet

Az ilyen mikroszkopikus aeroszolszemcsék jelenlétéről hazánk légterében Labancz Krisztinát, az Országos Meteorológiai Szolgálat levegőkörnyezet-elemző osztályának munkatársát kérdeztük.

[origo] Milyen hazánkban a 2,5 mikrométernél kisebb légköri por koncentrációja Európa más országaihoz viszonyítva?

L.K. Magyarországon a $PM_{2.5}$ koncentrációját folyamatosan csak egy budapesti állomáson méri az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat. Ez az állomás a XVIII. kerületben a Gilice téren található, az itt mért értékek úgynevezett városi háttérkoncentrációk, amelyek tükrözik a város hatását, de nem a legforgalmasabb, legszennyezettebb városi értékeket reprezentálják. Az itt mért értékek az Európai Környezeti Ügynökség jelentése alapján az európai városokban mért értékek közt a középmezőnyben helyezkednek el. Antwerpen, Brüsszel, London hasonló értékeket mutat, míg például Milánóban magasabb értékeket mértek. A városokon kívül a kontinensen a $PM_{2.5}$ koncentrációjának éves átlaga északról délre haladva nő.

A $PM_{2.5}$ aeroszol részecskék a légkörben több száz kilométert is megtehetnek, ezért a lokális források mellett távolabbi források hatásával is számolni kell. Ezért a városi és háttérértékek nem térnek el jelentősen egymástól, illetve egy város, például Budapest szennyezettségének vizsgálatakor más európai források hatását is figyelembe kell venni.

Melyek a finom por fő forrásai hazánk légterében?

Magyarországon fontossági sorrendben 2008-ban a közlekedés, a lakossági tüzelés - kazánok, kályhák -, a fémkohászat, a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, valamint a cementgyártás voltak a fő $PM_{2.5}$ források. Ezért városokban a $PM_{2.5}$ koncentrációja télen, a fűtési időszakban kétszerese is lehet a meleg évszakokban mért értékeknek.

Mennyire befolyásolják a meteorológiai viszonyok a por koncentrációját, és ilyen szempontból melyek a kedvező időszakok, amikor alacsonyabb koncentráció jellemző nálunk?

Mint a legtöbb légszennyező anyagnál, az időjárási viszonyok döntő szerepet játszanak a tartósan magas koncentrációjú időszakok kialakulásában. Ilyen időjárási helyzet minden évszakban előfordulhat - anticiklonális helyzet, derült égbolt, gyenge, változó irányú légmozgás, csapadékhiány -, de téli időszakban gyakoribb és tartósabban fennáll. Még egy érdekesség: párásabb időben jelentős mennyiségű víz is tapadhat a részecskékre, ami jelentősen megnöveli a tömegüket, és így nagyon magas tömegkoncentrációt mérhetünk, ami megtévesztő lehet. A több napon át fennálló magas koncentrációjú helyzetek éves szinten nem fordulnak elő gyakran.

Jöhet-e veszélyes szálló por a vörösiszapból?

Az Ajka környékén nemrég kiömlött vörösiszap kiszáradása esetén mikroszkopikus szálló por forrása. A Magyar Tudományos Akadémia által a napokban kiadott sajtóközlemény szerint a Pannon Egyetem szakértői modellezték a talajfelszínre kiömlött vörösiszap fokozatos kiszáradásának, azaz kiporzásának következményeit is. A modellkísérletekből kiderült, hogy a belélegezhető szálló por a vörösiszap teljes tömegének mintegy ezredrészét teszi ki, ami magas aránynak számít más ömlesztett szilárd anyagok és természetes talajok porként belélegezhető hányadához képest.

A vörösiszap mozgatásakor vöröses színű, füstszerű anyag szabadult fel, ami nagy mennyiségű és szabad szemmel is látható finom por jelenlétét mutatja. A szálló por durva és finom részecskékből áll. A durva szemcsék a légzőrendszerben ülepedhetnek le, ahol erősen lúgos hatású váladék jelenhet meg. Ez a belélegzett porból kialakuló lúgoldat komoly veszélyt jelent, különösen nagyobb mennyiségű vörösiszappor belélegzésekor. A tüdő léghólyagocskáiba bejutó finom részecskék lúgosító s emiatt egészségkárosító hatása ennél is jelentősebb lehet. A Kolontár lezárt területére belépőknek védőmaszkot, védőszemüveget és védőruházatot kell viselniük. Devecser érintett területén a porszennyezés jelenleg nem kritikus. A devecseri Kastélyparkban mobil levegőszennyezés-mérő állomás működik, a szálló por mennyiségének növekedésekor a katasztrófavédelem azonnal értesítést kap, és megteszi a szükséges intézkedéseket.



Műholdkép a szennyezett területről (2010.10.12.)

Timföldgyártás és a vörösiszap

Forrás: Wikipedia http://www.wikipedia.hu/ 2010.10.20.

A vörösiszap többféle fémvegyület elegye, a timföld (alumínium-oxid) gyártásának melléktermék. A fokozottan veszélyes hulladékok osztályába tartozik. A környezetvédelmi szakemberek a II. veszélyességi kategóriába sorolták.

Magyarországon az évente termelt veszélyes hulladék mintegy 25–35 százaléka az alumíniumgyártás melléktermékeként keletkező vörösiszap, ami lúgos kémhatása miatt fokozottan veszélyes hulladék.

Létrejötte

A timföldet bauxitból állítják elő. A nyersanyagot porrá őrlik, majd nátrium-hidroxiddal (erős lúg) nagy nyomáson, 150–180°C-on főzik. A gőz elengedése után a vizes szuszpenziót vízzel kétszeresére hígítják, majd ülepítőbe töltik. A vizes oldatot a kikeverő medencébe juttatják. A vízoldható nátrium-aluminátot vízzel elhidrolizálják alumínium-hidroxiddá, a keletkező nátrium-hidroxidot újra felhasználják. Egy tonna timföld előállításakor 1,5-2 tonna vörösiszap keletkezik.



A vastól a bauxit is vörös. A vasásványok közül a hematit és a goethit nem vesz részt a kémiai folyamatokban és mint oldhatatlan maradék a vörösiszapba kerül. (Gánt, Magyarország)

Minden, a vízben nem oldódó komponens visszamarad. Mivel a vas-oxid (ferri-oxid) vörösesbarna, erősen színező anyag, ezért nevezik a visszamaradó, vízben nem oldható zagyot vörösiszapnak. Ezt ülepítő berendezésben választják le, majd eltávolítják. Mosóvízzel lehetőleg minél több nátrium-hidroxidot öblítenek ki belőle, hogy a visszanyert lúgot újra felhasználhassák.

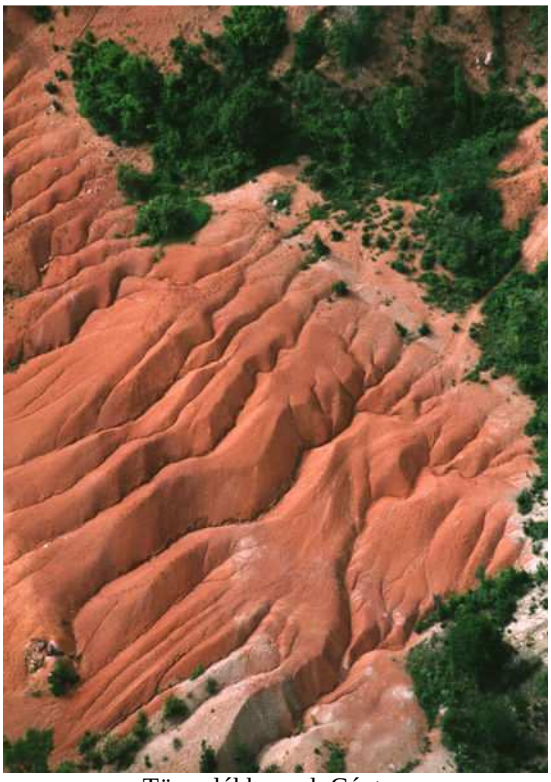
A nátrium-hidroxiddal (marónátronnal) ki nem oldott maradék szilárd anyag erősen lúgos marad; pH-ja általában 10–11 közötti, a 12-t ritkán éri el. A pH ennél nagyobb értékei egyértelműen arra utalnak, hogy a vörösiszapot nem mosták át a szokásoknak megfelelően a nátrium-hidroxid visszanyerése és hasznosítása érdekében. Eredeti nedvességtartalma 40–45%; ebben az állapotában még szivattyúzható; így locsolják ki a tározó részmedencéibe (az ún. kazettákba). Víztartalmát hosszú ideig nem veszíti el, emiatt a plasztikussági határ közeli vagy a feletti állapotban van, folyósodásra hajlamos, és a meggyengült gátszakaszokon csuszamlások vagy rogyások esetén az esővízzel feldúsított zagy akár nagyobb távolságra is kifolyhat a tárolótérből.

A szárított vörösiszap normális összetétele:

- • izzítási veszteség: 10%
- • vas-oxid 24-45%
- • alumínium-oxid 15–28%
- • titán-dioxid 3-11%
- • szilícium-dioxid 5-20%
- • nátrium-oxid 5-12%
- • kalcium-oxid 1-3%

1% alatti mennyiségben gallium-, vanádium és ritkaföldfém-oxidok is találhatók benne. A vörösiszap radioaktivitása mintegy 10–20-szorosa a talajok átlagának, eképpen alacsony aktivitása miatt a sugárzás veszélye elhanyagolható.

Mivel a bauxit összetétele meglehetősen változékony, az egyes lelőhelyekről származó, külön tározókban, kazettákban felhalmozott vörösiszap összetétele jelentősen eltérhet a fentebb megadott irányadó értékektől. Erdélyben például előfordul 68% vasoxid-tartalmú vörösiszap is.



Törmelékhegyek Gánton

A timföldgyárakban alkalmazott Bayer-féle körfolyamat vagy röviden Bayer-eljárás azon alapul, hogy a bauxitércben lévő alumínium-oxid hidrátok oldhatósága lúgoldatokban a hőmérséklet és a lúgkoncentráció függvényében nagymértékben változik. Az eljárás részfolyamata a „feltárás”, melynek lényege, hogy a megőrölt bauxitból katalizátor jelenlétében, nátronlúggal, magas hőfokon kioldják annak alumíniumtartalmát, majd a lehűtött, ülepített oldatból a „kikeverés” folyamatában alumínium-hidroxidot kristályosítanak és „bepárlással” marónátront nyernek vissza. A bauxitércből visszamaradó egyéb ásványok elegye erősen lúggal szennyezett veszélyes hulladék. Ez a vörösiszap, aminek elhelyezése speciális tárolót igényel.

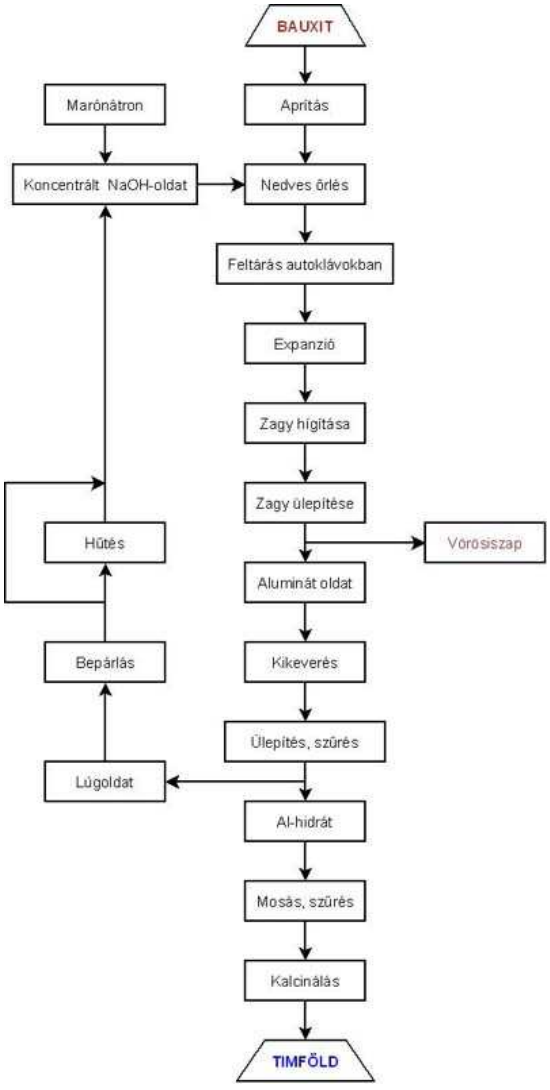
Felhasználási lehetőségek

- titán előállítása
- germánium előállítása
- vanádium a kikeverés utáni lúgtisztításból vanádiumot tartalmazó só marad vissza, és ez a vanádiumgyártás fő nyersanyaga
- vörös festék gyártása
- ülepítőszer gyártása vízderítési célokra
- téglagyártás adalékanyaga
- bitumenes masszákba, útépítéshez

Bayer-féle körfolyamat

Karl Joseph Bayer 1892-ben szabadalmaztatta a bauxit nátronlúgos feltárását. Jelenleg a világ timföldtermelésének 90 %-át a Bayer-eljárással állítják elő. A Bayer-eljárás során felhasznált lúgot a gazdaságosabb műveletvégzés érdekében körfolyamat-szerűen alkalmazzák.

1. Bauxit törése, aprítása
2. Beállítás
3. Kovasavtalanítás
4. Feltárás
5. Vörösiszap elválasztása
6. Kikeverés
7. Kalcinálás



- vaskohászati alapanyagként

Környezetkárosító hatása

- Magas NaOH-tartalma miatt lúgos kémhatású, veszélyes hulladék. Ha a természetbe kerül, akkor a lúgnak önmagában nincs hosszú távú környezeti hatása, mivel a víz felhígítja, viszont addig maró hatása kipusztítja a növényzet egy részét.
- Az iszap nehézfém-tartalma (ólom, higany, arzén, kadmium, tallium) nem túl jelentős, az iszap nem mérgező. Éppen ellenkezőleg: bányászati-nehézipari hulladékokkal szennyezett talajok vizsgálata igazolta, hogy a vörösiszap hozzáadása jelentősen csökkenti a nehézfémek fölvehetőségét: a vörösiszap ezen anyagok jelenleg ismert egyik leghatékonyabb stabilizáló szere.
- A felszíni, illetve felszín alatti vizekbe jutva a vörösiszapból kioldódó nátrium-hidroxid jelentősen károsíthatja azok élővilágát; nagyobb mennyiségben tömeges halpusztulást okozhat.
- Radioaktív hatása mérsékelt (a normál talajénak 10–20-szorosa); gyakorlatilag veszélytelen.



2010. október 4-én 12.25-kor az átszakadt gát miatt bekövetkezett katasztrófa halálos áldozatokat követelt, az elöntött települések utcáin hömpölygött a lúgos, mérgező iszap

Keletkezése Magyarországon

Magyarországon a vörösiszapot nem dolgozzák fel, csak tárolják. Az óriási tározók környezeti kockázata igen nagy, ezért az anyagot szigorú szabályok szerint kell tárolni.

A Bayer-féle timföldgyártás kikerülhetetlen melléktermék a sok vörösiszap. Az évtizedek alatt összesen 55 millió tonna vörösiszap halmozódott fel a zagytározókban szerte az országban; ez Magyarországon a legnagyobb tömegben előforduló veszélyes hulladék.

Bauxitbányák

Gánt: é. sz. 47° 22.655′ k. h. 18° 23.747′

Alumíniumgyárak

- Az Ajkai Timföldgyár 1997-ben került az új tulajdonoshoz. Az 1997-et megelőző 55 év alatt több mint 10 millió tonna vörösiszap halmozódott fel az erre kialakított tározókban. A telephelyet Veszprém megyében, Ajka DNy-i részén, közvetlenül a Budapest-Szombathely vasútvonal D-i oldalán, a város külterületén építették fel. Északi határa a vasútvonal, aminek túloldalán a Bakonyi Erőmű Rt. salakpernye hányója és néhány lakóház áll. Keleti szomszédja a Bakonyi Erőmű Rt. telephelye, déli irányba mezőgazdasági területek vannak, nyugatnak pedig a vörösiszap kazetták. A vörösiszap kazettákon túl 1 km-rel Kolontár, dél felé 1,7 km-nyire Padragkút falu található. A telephelyből 62,258 ha az üzemi terület, 174,3 ha pedig vörösiszap tároló.

- Mosonmagyaróvári Timföld- és Műkorundgyár Zrt. (MOTIM) - a timföldgyártást, annak gazdaságtalansága miatt 2002. május 28-án leállították, a timföldgyár területén egy 200 ezer köbméter befogadóképességű hulladéklerakó épült fel.
- Almásfüzitői Timföldgyár (ma már nem működik)

Vörösiszap zagytározók Magyarországon

Magyarországon több helyen is tárolnak az ajkai tározókban tárolt, hasonlóan veszélyes hulladéknak minősülő, vörösiszapot.

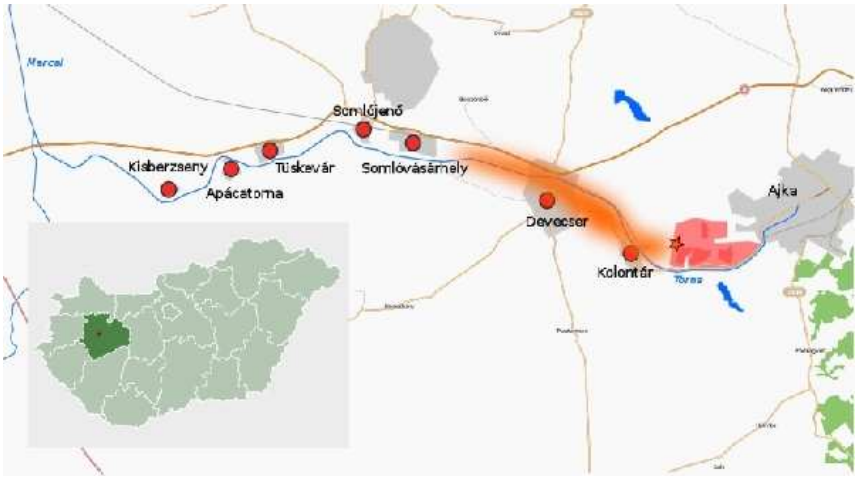
Hely		Leírás
Ajka mellett (nyitott)	é. sz. 47° 05.249′ k. h. 17° 29.872′	A timföldgyár 10 tározójában 50 millió köbméter szürke- és 30 millió köbméter vörösiszapot tárolnak.
Almásfüzitő (nyitott)	é. sz. 47° 43.587′ k. h. 18° 16.854′	A 200 hektáros területen elterülő zagytározó közvetlenül a Duna mellett található, és hét kazettában összesen 12 millió tonna hulladékot tartalmaz.
Neszmély (nyitott)	é. sz. 47° 44.018′ k. h. 18° 23.578′	5 millió tonna vörösiszapot a neszmélyi Kántorkerti-patak völgyében megépített völgyzárógát mögött halmoztak fel.
Mosonmagyaróvár (zárt)	é. sz. 47° 52.206′ k. h. 17° 14.250′	A Motim Zrt. tárolói a várostól néhány száz méterre találhatók. A benne levő anyag az ajkaihoz képest jelentősen sűrűbb; szűrés után nagynyomású szivattyúval történt a feltöltés. A zárt tárolókat 20 cm agyaggal, majd kb. 50 cm földdel fedték be, arra pedig speciális akác-cserjéket ültettek. A rekultivációra a cég kb. 2 milliárd forintot költött.

Környezeti katasztrófák

A korzikai vörösiszap szennyezés és élővilág pusztulás

A Montedison olasz vállalat tulajdonában lévő vegyipari üzem a toszkánai Scarlino közelében, a festékanyagokhoz használt titánium-dioxid gyártása során keletkező vörösiszapot engedte bele a Földközi-tengerbe, hosszú időn keresztül. Ennek eredményeként jelentős élővilág-pusztulás következett be Korzika partjainál. A gyár az eset 1972-es nyilvánossá válása után még csaknem hét hónapon keresztül engedte bele a vörösiszapot a Földközi-tengerbe, a jogi huzavona pedig évekig elhúzódott. A cég öt vezetőjét 1974-ben felfüggesztett börtönre és nagy összegű pénzbüntetésre ítélték.

Az ajkai zagytározó gátszakadása Magyarországon



A katasztrófa által érintett terület

2010. október 4-én átszakadt a Magyar Alumínium Termelő és Kereskedelmi Zrt. Ajka és Devecser közötti, 400 m × 600 m-s vörösiszap-tárolójának gátja. A kiömlő egymillió köbméternyi iszap elöntötte Kolontár, Devecser és Somlóvásárhely mélyebben fekvő részeit. Az erősen lúgos, a termőtalajok átlagánál több nehézfémet tartalmazó, erősen lúgos kémhatása miatt maró hatású ipari hulladék körülbelül 40 négyzetkilométeren terült szét,

felbecsülhetetlen gazdasági és ökológiai károkat okozva az Ajkai kistérségben Magyarországnak. Kilenc ember meghalt, a sérültek száma több mint 150. A tevékenységi körében katasztrófát okozó cég ügyvezetőjét miniszterelnöki indítványra előzetes letartóztatásba vették.

Salakból épült az iszapgát - ez okozhatta a bajt?

Sarkadi-Nagy Márton 2010. október 06

A zagytározók környezetvédelmi rendszerének kiépítésére az állami alumíniumtörszt privatizálásakor kötelezték az ajkai timföldgyárt is megszerző Mal Zrt-t. A csúcsberuházás érintetlenül hagyta az eredetileg salakból épült gátakat, tavaly mégis belekezdtek a bővítésbe. Ismét salakból.

Hétfőn átszakadt a Mal Zrt. ajkai timföldgyár vöröiszap-tározójának egyik gátja. Emiatt a vörösiszap két méter magasan zúdult a környező településekre, négyen meghaltak, hatan eltűntek, és több százan megsérültek. Cikkünkben azt vizsgáljuk, milyen okok vezethettek a zagytározó gátjának átszakadásához, áttekintjük a történeti előzményeket, felújításokat, és az iszaptározó műszaki történetének furcsaságasait.

A Mal zagytározójának története 1997-re nyúlik vissza, amikor a KGST-piacok összeomlása és a magyar-szovjet alumíniumszerződések megszűnése miatt évek óta fenntarthatatlan alumíniumipart privatizálták. A trösztből részvénytársasággá alakult alumíniumipari megavállalat, a Hungalu privatizálása során a Magyar Narancs a privatázációt levezénylő Szabó Pálról készült portréjában idézett, miniszteri forrásból érkező tanulmány szerint "az 5,8 milliárdos készpénzbevétel mellett a vevők öt év folyamán megvalósítandó 14,9 milliárdnyi kötelezettséget vállaltak magukra", és átvállaltak 2,1 milliárd hitelt is. A kötelezettségek zömét, mintegy 9 milliárdot a környezetvédelmi tehermentesítés vállalása tette ki.

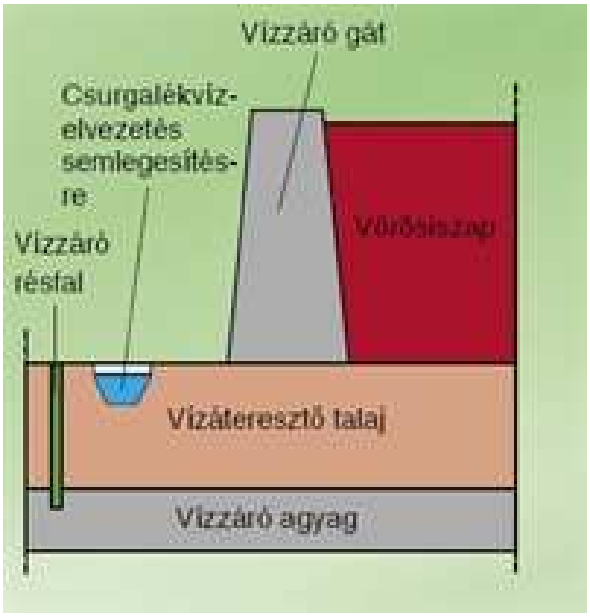
Rés-siker

A Mal Zrt. vezetése saját bevallása szerint az 1997-es privatizációs szerződésben vállaltakat 2001-ben teljesítette, ekkor Tolnay Lajos elnök és Baksa György vezérigazgató-helyettes az ajkai Kaszinóban sajtótájékoztatót tartottak, a VI.-X. számú vörösiszap-kazetták "környezetvédelmi rendszerének teljes körű sikeres befejezése alkalmából". A kazettákat eredetileg az állami Mélyépterv tervezte még 20-30 éve, 1990-ben és 1994-ben pedig vízzáró függönyfalat és vízszintszabályozó rendszert építettek ki a vörösiszap-kazetták okozta környezetszennyezés továbbterjedésének megakadályozására, de további résfalakra és monitoring rendszerre volt szükség.

A projekt megvalósítására a Mal érdekes módon a Hungalu Rt.-vel kötött szerződést, akkori áron nagyjából félmilliárd forint értékben. Az 1999-2001 között zajló kivitelezés fővállalkozója a KEVIÉP Kft volt, amelynek képviselője úgy tájékoztatta a Hírszerzőt, hogy a töltésnek az építkezés a közelébe sem ment, a tározóktól ötven-kétszáz méterre távol süllyesztettek az agyagba a lúgos folyadéknak ellenálló résfalakat a rendszeres szivárgás meggátlására.

Gátak & kazetták

A teljes medencén belül, belső gátakkal elválasztott ún. kazetták nagyjából önálló egységekként üzemelnek. A működő kazettákban helyezik el a timföldgyártás melléktermékeként frissen keletkező vörösiszapot (ugyan a vörösiszap önmagában nem minősül veszélyes anyagnak, a Bayer-féle timföldgyártás során szükséges lúgos feltárás miatt veszélyes hulladékként kezelendő). Ezután a kazettát lezárják, és egy darabig, a porzás megakadályozása céljából, víz alatt tartják az iszapot. Ekkor kerülhet sor a leülepedett vörösiszap rekultivációjára, a környezetbe való visszavezetésre.



Így néz ki a vörösiszapot körbeölelő védelem. Fotó: MAL Zrt.

Az összesen 553,7 milliárd értékű projekt során a környezettől való elszigetelésre, a függőleges lezárás továbbépítésére koncentráltak, és nem alkalmaztak szigetelést, amit azzal indokoltak, hogy a vörösiszap-kazetták alatt 10 méter vastag agyagréteg található, és korábban sem volt szükség erre - olvasható a Mal 2001-es körlevelében.

A Mal keddi közleménye szerint egyébként ezen az agyagrétegen csúszott meg a X-es tároló sarka: az utóbbi időszak esőzései miatt a 25 éve épült tározó külső fala és az agyagos talaj annyira felázott, hogy nem bírta a víz nyomását. Illés Zoltán környezetvédelmi államtitkár kedd délután azt mondta, hogy "felmerült a gyanú, hogy az ökológiai katasztrófa azért következett be, mert a zagytározóban sokkal több iszapot tároltak, mint amennyit szabad lett volna, illetve a cellák illesztése nem volt szakszerű".

Lepusztult gát

Orbán Viktor miniszterelnök tegnapi kijelentését, amely emberi mulasztást valószínűsít a katasztrófa okaként, akár alá is támaszthatja az a tény, hogy a gátfalakkal és magával a medencével az eddigiek alapján nem foglalkoztak eleget. Ez Adamis Géza, a medencét tervező műszaki gárda egy részének otthont adó (nem a hasonnevű állami cég jogutódjaként működő) Mélyépterv Kultúrmérnöki Kft. ügyvezetője szerint is elképzelhető, aki az Indexnek elmondta, hogy ’94 óta nem volt kapcsolatuk az Ajkai Timföldgyárral.



Műholdkép a X. kazetta gátja szakadt, a sárgával jelölt belső gátat magasították.

Fotó: kvvm.hu, Hírszerző átdolgozás

Csepregi István, az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség főigazgatója az Origonak azt mondta, a tározó 2006-ban adott és 2011-ig érvényes működési engedélyének megadása óta a hatóságok valószínűleg nem folytattak komolyabb statikai vizsgálatokat a tározónál, ilyeneket legfeljebb a Mal végezhetett.

Akár további kockázatokat is takarhat, hogy a tározó korábban lezárt IX-es és VIII-as kazettáinak (lásd keretes írásunkat) bővítésére és újra üzembe helyezésére a Mal 2009 augusztusában engedélyt kért és kapott. A bővítést a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (KDTKVF) nem minősítette jelentős változtatásnak, noha a hatmillió tonnás pluszkapacitás további 8-10 évre lett volna elegendő (a tározó pontos kapacitásáról pontos adat nem ismert, 2001-ben ugyanez a hatóság harmincmillió tonnára becsülte a már lerakott és hatszázezerre az évesen keletkező vörösiszapot).

Víz alatt: a X. és IX. kazetták

Az Ajka Tósokberénd városrész külterületén 170 hektáron megépült tározóban 10 zagytározó kazetta van, ezek közül a X-es számúnál történt a gátszakadás. Ez volt az egyedüli "működő" kazetta, ahol lerakás folyt. A IX-es kazettát 2005-ben lezárták, a nyugati részében víz alatt tartották az iszapot, a keleti oldalán már elkezdték a rekultivációt. A VI., VII., VIII. kazetták voltak még ebben a tározóban, ezekben már előrehaladott állapotban volt a környezeti helyreállítás. Ennek során a felhagyott kazettákat fokozatosan erőműi szürkesalakkal és Ajka város szennyvíziszapjával borították, majd termőréteggel látták el és füvesítették.

A Magyar Nemzet szerdai számában említenek egy megemelt kazettafalat: ez valószínűleg a IX. és X. kazetták közötti, kritikus jelentőségű belső gát lehet, mivel ennek a megemelését irányozták elő legkorábbra. Az engedély indoklása meghagyja a szakaszos építkezés és feltöltés lehetőségét a 2015-ben befejezni tervezett beruházásnak, és külön tárgyalja a IX. kazetta nyugati, víz alatt lévő és keleti, salakkal borított oldalát. Ez a fentiek mellé helyezve azt is jelentheti, hogy a belső gát megemelése után a IX. kazetta nyugati felét már elkezdték feltölteni.

A IX-es egység belső gát melletti részének statikai jelentőségére utalhat, hogy, hogy Lasztovicza Jenő, a védelmi bizottság elnöke kedden bejelentette: a megsérült zagytározó melletti cellákból 100 ezer köbméter vizes iszapot szivattyúznak ki a megfelelő kémiai eljárás után, hogy enyhítsék a nyomást és megelőzzék az újabb kazettaszakadást. A X. és IX. kazetták közti belső falon egyébként a gátszakadás után egy repedés is megjelent.

Por és hamu

A tározó kapacitásbővítését engedélyező KDTKVF-határozatban még egy megfigyelésre érdemes momentum akad: a dokumentum megállapítása szerint a gátat annak idején a közeli erőműben termelődő szürkesalakból építették, ami hangzásra a legkevésbé sem tűnik alkalmasnak gátépítésre. (Erről lásd keretes írásunkat.) A Mal működési engedélyében az áll, a vörösiszap-kazettákat nagyjából 30 millió tonnányi erőművi szürkesalakból és pernyéből építették "1:1-1:1,5 rézsűhajlással, a végleges magasság elérésekor 10 m-es koronaszélességgel".

A gátmagasítás kialakításához egyébként "a tüzelőanyag megváltozása miatt" nem friss szürkesalakot, hanem a már lerakott hulladékot tervezték felhasználni. A módosítási engedélyhez előírás nélkül hozzájáruló ajkai jegyző kezét talán az is vezette, hogy a láthatóan a környék ipari szeméttárolójának szerepét betöltő tározóba beépíthették volna a KDTKVF hulladékgazdálkodási tervében "salak és pernye hegy"-ként emlegetett, a megszűnt szénerőmű után maradt 15 millió tonnás hulladékmennyiség jelentős részét is.

Kérdéseinket feltettük a MAL Zrt. vezetésének is, a válaszokat egyelőre várjuk.

A szakértő véleménye

Farkas József egyetemi tanárt is megkerestük a cikkünkben ismertetett felvetésekkel. A Budapesti Műszaki Egyetem Geotechnikai Tanszékének tanára - előrebocsátva, hogy az ügyben érezhető titkolózás miatt biztosat nem tud mondani - azt nyilatkozta, szerinte a gátmagasításoknak nem lehetett túl nagy jelentőségük, a hasonló katasztrófákat pedig rendszeresen három-négy okra is vissza lehet vezetni. A gát alapanyagaként szolgáló salakról viszont azt mondta: "ha a salakot beépítették a gátba, az szörnyű dolog. Magyarországon van vagy négyezer ilyen-olyan gát, és tudtommal egyiket sem salakból építették".

Mindenki ellenőrizte, mégis átszakadt

Szerző: *laspalmas* - 2010.10.05. 13:40

Illés Zoltán az MTI tudósítójának azt mondta: ilyen katasztrófa még sehol a világon nem történt. Néhány éve Korzikán egy alumíniumgyárból ömlött a tengerbe vörösiszap, de lakott területre még soha, sehol.

Egészen tegnap kora délutánig, mikor a zagytározó gátszakadása után elöntötte Kolontárt a nehézfémekkel teli, maró lúgos kémhatású, enyhén radioaktív vörösiszap.





Az eddigi hírek szerint négy halott (egy középkorú férfi, egy idős néni, és egy 3 és 1 éves testvérpár), két súlyos és 110 könnyebb sérült van (köztük mentést végző rendőrök és tűzoltók), a nagyjából 1 millió köbméter vörösiszap (ami még mindig szivárog) hét települést (Tüskevár, Kolontár, Kisberzseny, Somlóvásárhely, Apácatorma, Devecser, Somlójenő) öntött el, bejutott már a Marcal folyóba, és hamarosan eléri a Rábát is. A győri szakemberek felkészültek az érkezésére, a céljuk az, hogy a Mosoni-Dunába ne kerüljön a vörösiszapból, amit a honvédség magnézium- és kalcium-nitráttal próbált savasítani, illetve a mátrai erőműből odaszállíttatott gipsszel megkötni.A kormány három megyére veszélyhelyzetet hirdetett ki, a rendőrség halált okozó, foglalkozás körében elkövetett gondatlan veszélyeztetés gyanúja miatt indított eljárást.

Durva, nagyon-nagyon durva.

Meglehetősen ironikus most a tározótulajdonos MAL Zrt. honlapján ezt olvasni:



Meg a ma, egy nappal a katasztrófa után kiadott közleményüket:

"a társaság vezetése kötelességének tartja a közvélemény folyamatos hiteles tájékoztatását az ügyben."

A sérült, X. kazettához vezető út tisztítása részlegesen megtörtént, a további szivárgás megszüntetésére a tömedékelés megkezdődött - közölte a cég. Hangsúlyozzák, hogy **a cég mai helyzetelemzése szerint a technológiai eljárás gondos betartása mellett sem észlelhette a természeti katasztrófa jeleit**, vagy tehetett volna annak elhárítása érdekében.

"A legutolsó, aznapi fizikai szemle, és az utolsó laboratóriumi résfalon belüli vízminta elemzése semmilyen előjelét nem mutatta a bekövetkezett katasztrófának" - áll a közleményben.

A cég szerint a katasztrófát az okozta, hogy a X. kazetta sarka az agyagos talapzaton megcsúszott, majd a tározó gátja átszakadt. Megjegyzik, hogy ez példa nélküli eset az úgynevezett Bayer-féle timföldgyártási eljárás történetében. Ugyanakkor a légi felvételeken látszik, hogy a vörösiszapnak komoly öntartó hatása van, így az első becslések szerint a tárolt anyag 96-98 százaléka a tározóban maradt.

A MAL közölte azt is, hogy a vörösiszap az EU hulladékszabványa szerint nem minősül veszélyes hulladéknak, összetevői stabil, kötött formában vannak jelen, azokat a víz semmilyen formában nem oldja. A vörösiszap 40-45 százaléka vasoxid (ez adja vörös színét), 10-15 százaléka alumíniumoxid, 10-15 százaléka szilíciumdioxid, 6-10 százaléka kalciumoxid, 4-5 százaléka titándioxid, 5-6 százaléka kötött nátron.

A cégvezetés a közleményben részvétét fejezi ki a tragédiában érintett családoknak. Jelzik, hogy a társaság "minden rendelkezésre álló eszközt mozgósít és minden tőle telhetőt meg fog tenni az illetékes hatóságokkal közösen annak érdekében, hogy az emberi tragédiák hatásait - amennyiben ez egyáltalán lehetséges - enyhítse".

Pofátlan, hogy természeti katasztrófának nevezik, hogy az általuk tárolt veszélyes anyag elönti az Észak-Dunántúl jelentős részét.

Ha pedig az EU-hulladékszabványa szerint tényleg nem minősül veszélyes hulladéknak egy maró, nehézfémekkel teli vegyipari melléktermék, vagy a cég hazudik ezügyben, az alighanem minden idők legbrutálisabb kategorizálása...

Azon már meg sem lepődünk, hogy ellenőrizte a cég a tározót, még az adott napon is, és mégsem észleltek semmit.

Azért persze furcsa.

Különös, mert az iszaptározónál a néhány nappal ezelőtt tartott környezetvédelmi ellenőrzés szintén mindent rendben talált.

Derült égből gátszakadás földrengésmentes, repülőbecsapódás nélküli időben? Lehet?

Vagy talán csak az irodából nézett rá mindenki a tározóra? Esetleg csak a tervrajzra, két "telefonálás" között?

Mert máshol is vannak ilyen tározók, máshol is esik az eső, de átszakadni csak ez szakadt át.

Lesz-e felelős?

Ha esetleg igen, akkor sincs az a büntetés, ami arányos lenne a kármentesítés milliárdos költségeivel, az elhunyt, megégett emberek életével, a természeti károkkal.



Mindenesetre Bakonyi Zoltánnak, a MAL igazgatójának üzenem, hogy roppant esélyes a Legköcsögebb Nyilatkozat-díjra, most már igazán befoghatja.

"Kérdeztük Bakonyi Zoltánt, hogy mit tesz az ajkai timföldgyár és a MAL Magyar Alumínium Zrt. a károsultak, a települési önkormányzatok gyors megsegítésére. *"Természetesen a cégnek vannak most méltányossági feladatai, amiben tudunk segítünk, egyeztetünk a polgármesterekkel, hogy mire van szükségük. A későbbi helyreállítási, kártérítési kérdésekben azonban csak a szakértői vélemények elkészülte, a katasztrófa okainak megállapítása után tudunk döntéseket hozni"* - mondta a cégvezető. Bakonyi Zoltán maga is járt hétfőn az iszappal elöntött településeken, szerinte sok helyen az iszapot *"egy erős slagos lemosással el lehet távolítani."*

Tényleg az eső miatt áradt ki a vörösiszap?



Bartus Gábor // 2010 // okt // 05

Az ajkai timföldgyár vörösiszap-tárolójának katasztrófája kísértetiesen hasonlít a Tisza cianid-szennyezését kiváltó szerencsétlenséghez. Milyen környezetvédelmi politika vezetett ide, és ki felelős a helyreállításért?



2000. január 30-ának éjszakáján Észak-Erdélyben, nem messze Nagybányától a romániai Aurul bányavállalat meddőtárolójának gátja átszakadt, és több ezer köbméter iszapszerű, cinaidban és nehézfémekben dús szennyvíz áradt szét a környéken, belekerülve a Tisza mellékvízfolyásaiba, majd a második legnagyobb folyónkba. A méreg útját jelentős vízszennyezés, az élővilág pusztulása kísérte. Az emberi egészségre és a környezetre is jelentős veszélyt rejtő bányászati hulladékot néhány földgát különítette el a külvilágtól. A kockázatokhoz képest szerény védvonal könnyen adta meg magát a csapadékos tél időjárás viszontagságainak. Míg a szennyező vállalatnak nyilván jelentős megtakarítást jelentett a zagytározáson való spórolás, addig a szennyezés elhárításának, az ökológiai állapot helyreállításának költsége, valamint a mérgezés révén károsodott hazai vállalkozások és magánszemélyek vesztesége óriási volt.

2010. október 4-én délben Közép-Dunántúlon, Ajka közelében a Magyar Alumínium Zrt. timföldgyára két zagytározójának gátja átszakadt, és egyelőre ismeretlen mennyiségű, lúgos kémhatású vörösiszap szabadult ki, hétfő estig elárasztva Kolontárt, Devecsert és Somlóvásárhelyt. Többen súlyosan megsérültek vagy életüket vesztették. A katasztrófa pontos oka még nem ismert, a cég honlapja szerint "jól lokalizált, korszerűen megépített, monitor rendszerrel ellátott, üzembiztos tárolók szolgálnak a vörösiszap tárolására", egyes sajtóhírek szerint a felelős ismét a szélsőségesen csapadékos időjárás lehet.

S itt és most érdemes megállni egy pillanatra, leszögezve, hogy Magyarország vagy a Kárpát-medence éghajlatában egyelőre semmi kiszámíthatatlanul váratlan, elképzelhetetlenül szélsőséges helyzet nem alakult ki. Az éghajlatváltozás a jövőben fenyegető, valamilyen mértékben valószínűsíthető jelenség, nem már jelenlévő, elháríthatatlan valóság. A mérsékelt égövben sem 2000-ben, sem az idén megfigyelhető csapadék nem számít tragikus időjárási kilengésnek, főleg nem olyannak, aminek prognosztizálása, amire való felkészülés és számítás ne lenne a józan, körültekintő mérnöki tervezés része. Sem a romániai aranymosók, sem a hazai timföldgyártók nem hivatkozhatnak az aktuális időjárás okán vis maior-ra, elháríthatatlan helyzetre. Bár a szerencsétlenség okait nyilván megfelelő igazságügyi és szakértői eljárások keretében fogják tisztázni, melyek eredményét a publicistának értelmetlen és igazságtalan lenne előre megjósolnia, gyanítható, hogy a hulladékelhelyezés nem kellően körültekintő módja szerepet játszhatott az eseményekben. Nem lenne szerencsés, ha a klímakatasztrófával való fenyegetés árnyékában minden gondatlan környezetszennyező kibúvóként hivatkozhatna az átlagosnál adott esetben bőségesebb csapadékra, egy viharra, vagy más időjárási jelenségre.

Aggódhatunk amiatt is, hogy a kárt okozó vállalat vajon helyt tud-e állni a kárfelszámolásban? Az elmúlt évtizedek egy másik jelentős, hulladék eredetű környezetkárosításában végül a Budapesti Vegyiművek garéi klór-benzol- és dioxin-szennyezését csak állami segítséggel, az adófizetők forintjainak bevonásával tudták felszámolni, mert a kár nagysága meghaladhatta a károkozó teljes eszközállományának értékét is. Ha az állam nem akar időről-időre jelentős szennyezések mások utáni feltakarítója lenni, hatékonyabban kellene érvényt szereznie a környezetvédelmi előírások betartásának. Az mégsem normális eljárás, hogy a nagyobb környezeti károk után mindig az adófizetők terhére történjen meg a rehabilitáció. A mostani költségvetési helyzetben ez különösen tragikus lenne.

A környezeti szabályozás sajnos nem ér ott véget, hogy a törvényalkotók elfogadnak egy szigorú rendelkezéseket magába foglaló jogszabályt. Ezeknek a reguláknak a teljesítését rendszeresen és hatékonyan ellenőrizni, a nem teljesítőket szigorúan szankcionálni szükséges. A magyar környezetvédelem azonban legendás a nyugat-európai szigorúságú törvényeiről és az azokhoz társuló, balkáni színvonalú ellenőrzésről. Költségvetési és technikai forrásokkal nem kellően ellátott, egyébként szakmájuknak elkötelezett munkatársakból álló felügyelőségeink jelenleg képtelenek az efféle haváriák bekövetkezési gyakoriságának mérséklésére, idejük nagyobbik részét irodai papírmunkával, s nem helyszíni ellenőrzésekkel, a kritikus kockázati pontok felderítésével tölthetik.

A katasztrófa továbbá környezetpolitikánk prioritásainak helyességét is vizsgálat tárgyává teheti. Az utóbbi időben a hulladékgazdálkodásban szinte minden erőt és tudást a települési szilárd hulladékok korszerűbb, az Európai Unió magas sztenderdjeinek megfelelő kezelésére, különösen a szelektív gyűjtésre és az újrahasznosításra koncentráltuk, míg kevesebb közfigyelem fordult az ipari tevékenységek hulladékaira. Ugyanakkor a termelési hulladékok nemcsak jóval nagyobb mennyiségben keletkeznek - a települési hulladékok az összmennyiség ötödét sem érik el -, de az emberi egészségre és az élővilágra különös kockázatot jelentő, úgynevezett veszélyes hulladékok is döntően itt állnak elő. Amíg hazánkban - és közelünkben, a Kárpát-medencében - úgy tűnik, évtizedenként egy nagyobb ipari-bányászati hulladék eredetű környezeti katasztrófa történik, s nem igazán tudjuk, hány időzített bomba ketyeg körölöttünk, addig EU-s nyomásra évente több milliárd forintot fogunk elpazarolni a települési hulladékok ártalmatlan komponenseinek optimálisnál magasabb arányú szelektív gyűjtésére. Ugyancsak kevés figyelem jut például az energetikailag kiválóan hasznosítható mezőgazdasági melléktermékekre, hulladékokra - amelyekből szintén lényegesen több keletkezik, mint települési szilárd hulladékból.

Ma a hulladékgazdálkodás első számú közellensége az ásványvizeket és üdítőitalokat magába záró PET-palack. Lássuk be, hogy a PET-palack nem okoz égési sérüléseket, nem teszi tönkre senki otthonát, nem változtatja terméketlenné a szántóföldeket, nem mos alá vasútvonalakat. Lehetséges-e, amennyiben egyszerre nincs erőnk mindent megoldani, hogy a kevés helyett a sokra, az alig kockázatos helyett a veszélyesre, a jelentéktelen helyett a fontosra, a divatos helyett a lényegire figyeljünk - a környezetvédelemben is?

Megszólalnak a kutatók: mi jöhet a vörösiszap után?

2010. október 06. **Szerző:** Szegő Iván Miklós

Olyan, mintha hipó ömlött volna a völgyre - fogalmazott egy kutató a hvg.hu-nak a kolontári vörösiszap-katasztrófa után. Szerinte nem természeti, hanem környezeti katasztrófa történt. Az egészségügyi

kockázatokon kívül egy másik szakértő a talaj szikesedésének lehetőségére hívta fel a figyelmet, miközben a Földtani Intézet munkatársai csütörtöktől érkeznek a helyszínre vizsgálódni.

Magyarországon több olyan zagytározó van, amely a timföldgyártás melléktermékeként képződő vörösiszapot fogadja be. A környezetvédelmi szervezetek eddig inkább a Duna mentén lévő almásfüzitői létesítményt figyelték, de van például Mosonmagyaróváron is hasonló építmény. Minthogy a Duna védelme elsődleges, eddig kevésbé volt előtérben a Veszprém megyei tározó, az Ajka és Kolontár közötti depónia. Ám hétfőn példátlan katasztrófa történt, több települést is elmosott a marólúgos áradat, amely az ajkai timföldgyár zagytározójából tört elő. Az okokról, a kármentesítés lehetőségeiről tudományos szakértőket kérdeztünk meg.

A Szegedi Tudományegyetem (SZTE) kutatói évek óta foglalkoznak az almásfüzitői timföldgyár vörösiszapjának és más veszélyes hulladékoknak, úgynevezett „szennyezett földszerű anyagoknak" a mentesítésével, illetve a mentesítési módszerek kidolgozásával. Elsősorban a fitoremediáció a kutatási területük, vagyis az, hogy növények segítségével vonják ki a talajba került nehézfémeket, és minél előbb mezőgazdasági hasznosításra is alkalmassá tegyék a szennyezett talajokat.

Szikesedés várható?

Az SZTE egyetemi docense, Farsang Andrea a hvg.hu-nak elmondta, hogy ők nem a devecserihez és a kolontárihoz hasonló körülményeket vizsgálták, hiszen ilyen hatású és kiterjedésű vörösiszap-szennyezés korábban nem történt Magyarországon. Kutatási területük az almásfüzitői timföldgyár elhagyott vörösiszap-tárolója volt, amelynek rekultivációja zajlik. A tározót szennyezett talajokkal, illetve úgynevezett „földszerű anyagokkal" fedik és növényekkel telepítik be.



Fotó: Stiller Ákos

Farsang Andrea talajtanos és Erdei László növénybiológus, valamint munkatársaik kutatásai azonban hasznosak lehetnek a Veszprém megyei katasztrófahelyzet megoldásában is. Azt tapasztalták ugyanis, hogy amikor a vörösiszaprétegekre új talajt raktak, azon bizonyos idő elteltével szikesedési folyamatok indultak. Ennek oka a vörösiszap magas nátriumtartalma, amely a talajlevegő szén-dioxidjával reakcióba lépve sziksóképződést, s így szikesedési folyamatok beindulását eredményezheti.

További káros talajtani hatás lehet, hogy a talaj „adszorpciós felületén" megkötődő nátrium kedvezőtlenül befolyásolja a talaj kémiai és fizikai tulajdonságait. Fontos azonban megjegyezni, hogy a mostani katasztrófa esetében egyszeri eseményről és nem tartós terhelésről van szó, így a fenti folyamatok nagyságrendjét és intenzitását nehéz előrevetíteni.

Ha kell, a növények mentesíteni tudják a nehézfémektől a talajt

A szegediek kutatásai rámutattak arra, hogy ha kerültek is nehézfémek a talajba, azokat bizonyos növények mentesíteni tudják. Az extrém mértékben szennyezett talajok esetében a növények elsősorban a szennyezés stabilizációjára (fitostabilizáció), míg a mérsékelt szennyezés esetében a kivonására is alkalmasak (fitoextrakció). Ez utóbbinál a szegedi kísérletek bizonyos repce- és napraforgófajták sikerességét mutatták ki, de vizes élőhelyeken fűzfák telepítésével is csökkenthető a nehézfémek mennyisége a talajban.

A mostani vörösiszap-szennyezés remélhetőleg nem okozott súlyos nehézfém-szennyeződést, így ha a környezeti monitoring mutat ki egészségügyi határérték közeli vagy azt kismértékben meghaladó toxikus elemkoncentrációt, annak tisztítása úgynevezett hiperakkumulátor növényekkel megfelelő megoldás lehet. (Ezek a növények extrém mennyiségű nehézfémet tudnak felszívni a talajból.)



Fotó: MTI/ Varga György

Farsang hozzátette, hogy ha az ígéretek szerint az iszaplerakókba vissza fogják hordani a vörösiszapot, akkor később nem a súlyosan szennyezett talajon kell majd újra növényeket telepíteni. Ami az ártereket illeti, ott a fűz megfelelő lehet, de a mezőgazdasági földeken a napraforgó és a repce tűnik alkalmas növénynek.

A technológia alkalmazása esetén a mentesítés első időszakában a szennyezett területen termesztett növényeket nem hasznosítják, hanem speciális, megfelelő szűrőkkel felszerelt égetőművekben semmisítik meg őket. A növényekkel végzett rehabilitáció, vagyis a fitoremediáció ugyanakkor lassú folyamat - emlékeztetett Farsang. Viszont hatékony, s nem utolsósorban a talaj jó tulajdonságainak megőrzése mellett működtethető. Alkalmazásával egy idő után - a szennyezés mértékétől függően, amit Devecser és Kolontár térségében még pontosan meg kell állapítani - újra mezőgazdasági művelés alá lehet vonni a területeket.

Nem természeti, hanem környezeti katasztrófa volt

„Itt nem természeti, hanem környezeti katasztrófa történt” - mondta a hvg.hu-nak Weiszburg Tamás, az ELTE ásványtani tanszékének munkatársa. Emlékezetes, hogy kedden a Magyar Alumíniumtermelő és Kereskedelmi Zrt. vezetői azt mondták, hogy ők természeti katasztrófának tartják az eseményeket. Weiszburg viszont hangsúlyozta, hogy Ajka mellett egy emberi építménnyel történt valami, ahol a pontos okot még nem tudják, de biztos, hogy elsődlegesen nem valamilyen természeti folyamat a baleset oka, ezért a katasztrófa „környezeti”.

A bauxitbányászat során kitermelt szilárd vegyületekből (ásványokból) álló keverék környezeti szempontból nem különbözik a földben, a föld felszínén lévő más ásványkeverékektől, azoknál nem mérgezőbb, és nem radioaktívabb az átlagosnál - magyarázta Weiszburg. A timföldgyártáskor a finom porrá őrölt bauxitból csak az alumíniumvegyületeket hasznosítják, méghozzá úgy, hogy nátronlúggal (NaOH) kilúgozzák belőle az alumínium-hidrátokat.

Olyan, mintha hipó folyt volna a völgyre

A lúgozás után visszamaradó vörösiszapban azok a természetes vegyületek találhatóak meg, amelyek „visszamaradnak a bauxitból”. Viszont ezek az apró szilárd szemcsék egy erősen lúgos „vízzel” vannak elkeverve, és ezért ez a „zagy” rendkívüli módon maró hatású. A zagytározóban azután a zagy szétválik: a szilárd mikroszemcsék közül a nagyobbak a zagytározó alján leülepednek, míg a tetején a marólúg „úszik” a legfinomabb szemcsékkel.



Fotó: MTI

Mindennek azért volt jelentősége Weiszburg szerint, mert amikor a gát átszakadt az ajkai zagytározóban, ez a lúgos folyadék hagyta el a tározót, a leülepedett szemcsék jelentős része megmaradt a tározó alján. „Olyan, mintha hipó folyt volna a településekre és a völgyre” - tette hozzá.

Veszélyes a por

A mikroszemcséknek van még egy tulajdonságuk ugyanakkor: ha kiszárad a vörösiszap, attól a lúg a szemcséken még bepárolva megmaradt. Így a szemcsék kiszáradva, porként szállongva az emberi szervezetbe továbbíthatják a rajtuk lévő anyagokat. Így a por révén a nátronlúg újra „aktivizálódhat” az emberben, és ez komoly egészségügyi kockázatokat rejt magában.

Mindezek kapcsán Weiszburg hangsúlyozta: a mostani esők után, száraz időszakban folyamatosan figyelni kell Ajka, Devecser, Kolontár környékét, és mérni kell a szállópor mennyiségét, a szennyezés és a lúgosság mértékét. A talajt és a levegőt, továbbá a vizeket is vizsgálni kell, és azután kell megállapítani a szennyezés kiterjedtségét.

A Földtani Intézet kutatói csütörtökön kezdik a vizsgálatot

Chikán Géza, a Magyar Állami Földtani Intézet megbízott igazgatója elmondta, hogy az intézmény szakemberei csütörtökön kezdik meg a részletes vizsgálatokat a környéken. Chikán elmondta azt is, hogy a vörösiszap nem teljesen veszélytelen anyag (hiszen nem nevezhető természetesnek a sok mikroszemcse, és végül is olyan anyagok vannak benne nagyobb mértékben, amelyek a bauxitban is előfordulnak, de természetesen más koncentrációban), de utalt rá, hogy a részletes vizsgálatok előtt nem lehet megítélni a szennyezés súlyosságát.



Fotó: Stiller Ákos

A talajban Weiszburg szerint a pár centis, a visszagyűjtés után is várhatóan megmaradó vörösiszaprétegből nem a térfogatának zömét alkotó ásványi por okozhat problémát, hanem a lúgos kémiai hatás, amely nagyon erős, és amely emberre, állatra, növényre, mikroorganizmusokra egyaránt veszélyes.

A vizekben is pusztít a lúg, kérdés, hogy segít-e a gipsz

A folyóvizekbe bekerülő lúg is pusztítja az élővilágot, ezért kell védekezni ellene. Szerinte a folyókba szórt gipsz nem árt ugyan, de a lúgosság gyors megszüntetésében használni sem biztos, hogy sokat használ, mert lassú a reakcióideje. A gipsz valóban semlegesítheti a lúgos anyagot, például majd hetek, hónapok alatt a talajban, de az élővizekben ennél valamilyen gyorsabban oldódó ellenszerre lenne szükség.

A különböző nyilatkozatokban szóba került talajcseréről úgy gondolja, hogy a döntéssel meg kell várni a talajt most borító, változó vastagságú vörösiszappaplan eltávolítását, és utána lehet majd megvizsgálni a visszamaradt lúgosság mértékét. Azt nem tartja életszerűnek, hogy 40 négyzetkilométerről, akár csak egy centiméter vastagságban, egységesen lehántsák a talajt.

Mi okozhatta a gátszakadást?

Az egyetemi docens végül kitért arra, hogy milyen tényezőket kell figyelembe venni a mostani gátszakadás vizsgálatakor. Így először meg kell állapítani, hogy megfelelő volt-e a tározó alapozása, illetve az alapozás előtt kellő mélységben és megfelelő anyagvizsgálattal együtt végezték-e el a szükséges talajmechanikai ellenőrzést. Az Ajka és Kolontár közötti térségben is kell ugyanis számolni azzal, hogy a felszínhez közeli kőzetrétegekben lehetnek olyan agyagásványok, amelyek az esőzés hatására könnyen „megszívják magukat” vízzel, és ilyenkor a teherbíró képességük is jelentősen változik.



Fotó: MTI

Szintén vizsgálni kell, hogy a gát anyaga mennyire bírta a terhelést, illetve a tározóépítés során történt-e valamilyen hiba. Az is kérdés, hogy túlterhelték-e egyáltalán a tározót, vagyis túl sok zagyot öntöttek-e bele. Ugyancsak vizsgálni kell, hogy az esetleges esőzések nemcsak az altalajban okozhattak gondot, hanem a tározót is túlzott terhelésnek tették ki.

Az ELTE szakemberei egyébként már most is végeznek méréseket a helyszínen, de a pontos okok kivizsgálása, az események tudományos elemzése még időt igényel - mondta az egyetemi docens.

Mi, bennszülöttek

2010-10-20

Kezdem egy békebeli, ám fájdalmasan aktuális anekdotával. Külhonból a birtokára térő grófunkat az állomáson várja János, a parádés kocsis. – Hogy van, János? – kérdezi, megérkezvén, csak úgy „pro forma” az úr. – Köszönöm, gróf úr, élek. – Téved, János – így a gróf. Én élek, de maga csak van.

Hát valahogy így volt ez hajdan, és ma is így járja mifelénk. Értem, az egész volt szovjet hódoltsági övezetben, Kelet-Közép-Európában. „Élnek” a boldog kevesek (jobbára érdemtelen, valódi teljesítmény híján), és „vagyunk”, vegetálunk mi, a sok százezer, millió bennszülött. A „mihasznák”, amint a közeli múltban egy nyegle balliberális kormányzati tényező aposztrofálta a magyar társadalom többségét – bennünket.

A sok-sok milliónyi orosz „mihasznáról”, a népéről írja Alekszandr Szolzsenyicin: „A bolsevikok megtépázták, kifacsarták, kiégették jellemünket; mindenekelőtt az együttérzést, a segítőkészséget, a testvériség érzését hamvasztották el bennünk, aktivizálni viszont a rosszat, a kegyetlent aktivizálták, nem segítettek azonban kiküszöbölni nemzeti létünk gyengéjét…, azt, hogy nem értünk önmagunk megszervezéséhez… A kilencvenes évekre épp azokról, akik még megőrizték korábbi pozitív vonásaikat, derül ki, hogy a legkevésbé sem alkalmasak az új életstílusra. Semmire sem jó, a megélhetőségre valót megkeresni is képtelen szerencsétlen flótások.” (Az „orosz kérdés” a XX. század végén)

Itt élek, megtartott a szülőföld, a hazai táj, a magyar nő különös varázsa, szóval itt élek, nem a holdon. Tudom, a mi kies Pannóniánk, Nyugat-Dunántúlunk a maradék országunknak ma is kedves, élhetőbb, naposabb része. Megtartó, kevésbé lepusztult, kevésbé keserű-reménytelen életű, mint beljebb az Alföld vagy a pusztuló, gettósodó, morzsalékosodó északi és déli peremvidékeink. Itt élek „lenn”, egy magyar faluban, bennszülött a bennszülöttek között. A helység alig ötven kilométerre van Soprontól, ám a Fertő-parthoz képest ez már egy másik, egy szegény, vergődő világ. Sopron – főként múltbeli előnye okán is – kimondottan jómódú város, a lakói is; onnét nem is „érezni” igazán az országot. Itt viszont már velünk van a mély nyomor, a kilátástalanság érzete, az önfeladás, a közösségtől való elvadulás…

Ha az ember errefelé bármilyen munkát is elcsíp a „sógoréknál” (alja munka nincs, csak alantas hozzáállás – mondjuk vigaszul), már boldog és elégedett, és eltitkolja a másik előtt, és este igen büszke a kocsmában, hogy a szomszédban, volt földjeinken cselédeskedik. Hiába, a szükség nagy úr! A szemérmes koldusnak meg üres a tarisznyája.

Németh László 1943-ban azt mondta a magyar társadalom állapotáról Balatonszárszón: „Aki a magyarság újkori történetét megírja, arra kell felelnie, hogy süllyedt »bennszülötté« ez a nagy középkori nemzet tulajdon országában… Állami életét idegenek vezetik, ha vannak is véréből való nagyjai; azok csak maharadzsák; gazdaságilag kizsákmányolják; idegen civilizációk selejtje ellen nincs védelme; erkölcsében és testében nyomorodóban van…”. Mondom, ahol élek, nap mint nap találkozom e tovább élő és súlyosbodó bennszülöttszindrómával: Magyarország alulnézetben.

Az én kérdésem a Veszprém megyei ökológiai katasztrófa árnyékában és tanulságaival felerősítve a felelős értelmiségi társadalomhoz szól, mindenekelőtt: az 1943-as látlelet óta előbbre mozdult-e a mi magyar életünk a nemzeti alapkérdéseinket tekintve? Az én válaszom: nem és nem! A politika mindmáig ezen sorskérdéseinket – így az ökológiailag igen sérülékeny életterünk megőrzését és élhető átadását a következő nemzedékeknek; illetőleg tragikus elöregedettségünk és demográfiai lejtmenetünk dolgát, bizonyosan nem. De a cigánykérdést sem, de a honi vagyonbeli és életminőségbeli rendkívüli aránytalanságot sem. Szegénységben, önpusztításban, önkizsákmányoló robotban látom a közösségemet. Kiesve a történelemből, a jövő alakításának lehetőségéből. Örülhetünk – magam is, hajdanvolt nagy lángú, mára megfáradt, rezignált, százforintos vidéki tanárka –, ha csak az út szélére löknek bennünket, mihasznákat a mai kor kíméletlen „útmérnökei”.

Az is jó kérdés, hogy a győztes politikai erő s az ebből rekrutálódó kormányzatunk végül majd hová teszi az X-et. Hogy a győztes politikai elit az utolsó emberéig föláll-e a bennszülöttek oldalára, vagy csak úgy verbálisan, s máris megjelennek a disszidensek, mint a túlterhelt zagygátakon a buzgárok… Emberi természet a győzteshez igazodni, inkább az uralmon lévőkkel tartani, mint egy bizonytalan kimenetelű szövetség a bennszülött társadalommal. Itt, vidéken vannak aggasztó jelek is. A győztesek erőterében megjelentek kétes egzisztenciák, akarnok figurák, kis párttatárok, rossz minőségű emberek is. „Ragadnak rám, mint a kosz” – mondta volna Csurka az MDF zenitjén. Ezek most máshova ragadnak.

Pedig a bennszülött társadalomnak már nincs fizikai és mentális tartaléka, a végsőkig ki van feszítve. Most szinte – bizonyította a szavazóurnák előtt is – vallásos hittel hisz a győztes új elitben és politikájában. Ha csalódnia kell, az végzetes lesz. Akkor – „meglátjuk, Úristen, mire megyünk ketten” – vagy visszahozza magára a volt gazember rabtartóit, vagy anarchikus lázadásában öli el magát.

Utoljára: ha a bennszülött állapot valós, felelősek vagyunk-e mindezért? Igen, felelősek, állítom: mindannyian. Várom, hogy a mögöttünk hagyott két évtized gazdasági-pénzügyi elitje és a „közvélemény-formáló” balliberális értelmiségi elit is osztozzon velünk ebbéli felelősségünkben. Az az elit vagy álelit, amelyik mindig csak egyenlőbbnek tudta magát elképzelni az egyenlők demokráciájában. Orwelli módon, antidemokratikusan. Várom, hogy eljöjjön végre az az idő – legyen bár számukra ez maga a pokol –, hogy csak egyenlőek velünk, a bennszülöttekkel. Hogy ne „éljenek” a boldog kevesek, főleg ne érdemek nélkül, amikor mi, a többségi társadalom csak „vagyunk”, „vagyogatunk”, és ami ezzel jár, öregedünk és fogyogatunk.

Borbély József

A katasztrófagyártás jövőjéről

Újraindították a zagytermelést. Ha vörös is és lúgos is, de a miénk volna ez a magyar alu? A média azzal foglalkozott, miért ömölhetett ki a tározóból a vörösiszap, de azzal nem, hogy egyáltalán miért került oda. Miért kell ilyen kezelhetetlen hulladékokkal járó ipari eljárásokat alkalmazni, melyek addig tűnnek hatékonynak, amíg a környezeti károkkal nem számolunk. Vajon milyen katasztrófának kellene bekövetkezni, hogy a döntő kérdés is felmerüljön: egyáltalán miért folytatják azt a termelést, ami ide vezetett? Még a dunai aranymosás is gazdaságosabb lehetne, mint az a nagyipari pénzmosás, amit hol privatizációnak, hol csúcstechnológiás nagyüzemnek, hol munkahelyteremtő beruházásnak neveznek, míg meg nem tudjuk, hogy valódi neve ökokatasztrófa...

2010. október 18. 11:18

Évekkel ezelőtt valami szervízútra tévedtem Ajka mellett és a timföldgyár közelébe kerülve nem hittem a szememnek: mintha a Marson jártam volna, a fák csúcsáig minden merő vörös. Félelmetes látvány volt, pedig csak a teherautókról odaporló szennyeződést láttam a tájon, illetve a táj helyett. Önkéntelenül arra gondoltam, ahogy nyilván bárki, aki valaha oda tévedt, hogy ez megengedhetetlen, ezt nem lenne szabad. Nincs hozzá jogunk. Pedig ott épp nem halt meg senki, egyáltalán nem volt médiaszenzáció. Sőt, ha akkor bárkinek elmeséltem volna, talán kicsit bolondnak tartanak, hogy miért görcsölök ezen, vagy miért nem készítettem inkább fotókat, mert "nagyon durva látvány lehetett".

Most, hogy már minden lehető bulvárszempontból megírták a sztorit és, úgy tűnik, már semmi érdekeset nem lehet róla mondani, talán érdemes a katasztrófa valódi okaival és természetével is foglalkozni, levonni a végső konzekvenciákat, amiről eddig gyakorlatilag nem esett szó. A média legfeljebb azzal foglalkozott, hogy miért ömölhetett ki a tározóból a vörösiszap, de azzal nem, hogy egyáltalán miért került oda. Persze, fontos az is, hogy milyen maró, illetve mérgező anyagok kerülhettek bele, mi lehetett a privatizáció során -fizetség gyanánt- a környezeti károk megelőzésének költségeit magukra vállaló tulajdonosok felelőssége, illetve felelőtlensége. Erre reagált a média. Arra viszont nem, miért kell egyáltalán ilyen mennyiségileg és minőségileg kezelhetetlen hulladékokkal járó ipari eljárásokat alkalmazni, melyek csupán addig tűnnek hatékonynak és hasznot termelőnek, amíg a környezeti károkkal (az externáliákkal) nem számolunk. Márpedig ez a döntő kérdés, amikor épp arról van szó, hogy miért indulhat újra a vörösiszap-termelés (pardon: timföldgyártás). Vajon milyen katasztrófának kellene bekövetkezni, hogy végre a döntő kérdés is felmerüljön: egyáltalán miért folytatják azt a termelést, ami ide vezetett? Nem csupán arra az ideológiai ködszurkálásra gondolok, hogy az előző átkosban a KGST együttműködés örvén szovjet hatalmi szóval ránk kényszerített timföldgyártást eleve stratégiai hiba volt kis hazánkba hozni, ahogyan nyilván hiba volt az átkosváltás után is folytatni. A magyar citrom után szabadon: ha vörös is és lúgos is, de a miénk volna ez a magyar alu? Hány Csernobil kell még, vagy hány olyan olajkatasztrófa, mint amilyen a Mexikói öbölben történt, hogy meglássuk ezek közös okaiban a hibás kiindulópontot, a nagyipari modellre jellemző hozzáállás elvi és gyakorlati elhibázottságát mint az ipari társadalom csődjét? Jut eszembe: pont most indítják újra a tengeri olajfúrást ott, ahol alig pár hete derült ki brutálisan, mennyire nem kellene... (Bár Obamáról már akkor lehetett tudni, mekkora környezetvédő, mikor elnökként első dolga volt, hogy akár közpénzből is megmentse a General Motors-t.)

Ha már magasabb szempontokat nem ismernek, legalább korlátoltan gazdaságcentrikus ésszel gondolnák végig az illetékes elvtársak, hogy mégis mennyibe kerül egy tonna alumínium előállítása, ha végre hozzászámolják az általa okozott környezeti károkat is. Legalább próbálják egyszer tényleg kiszámolni! Itt a papír, a ceruza, meg a mellékelt kolontári ábra. Még a dunai aranymosás is gazdaságosabb lehetne, mint az a nagyipari pénzmosás, amit hol privatizációnak, hol csúcstechnológiás nagyüzemnek, hol munkahelyteremtő beruházásnak neveznek, míg meg nem tudjuk, hogy valódi neve ökokatasztrófa. A nagyipar hasznossága mellett nyilván nem a közjó védelmében érvelnek ilyen abszurd módon, amikor néhány tulajdonos extraprofitja megint fontosabb lehet a közérdeknél.

Igazán nem kell közgazdász végzettség ahhoz, hogy bárki megértse: a magasfokú gépesítést és csúcstechnológiás automatizálást igénylő nagyüzemekhez kell fajlagosan a legkevesebb élőmunka, vagyis éppen ezek jelentik a legkevesebb munkahelyet - amit egyébként szintén evidenciaként szoktak emlegetni a szakemberek, csak egészen más kontextusban. A masszamédiában többnyire pont a multik extraprofitja érdekében hivatkoznak leggyakrabban arra, hogy beruházásaik hány munkahelyet jelentenek. Közben éppen az ellenkezője igaz: a kis- és középvállalatok hozzák létre fajlagosan a legtöbb munkahelyet. Ráadásul ezek jobban és tartósabban kötődnek a régióhoz, mint a bármikor bárhonnan kivonulni kész óriáscégek.

Érdekes, hogy mennyit csacsog a tömegkommunikáció fenntartható fejlődésről, meg globális ökokrízisről, bio-trendekről és mindenféle zöldségekről, miközben ez a kolontári ökokatasztrófa tökéletesen demonstrálja, hogy eszünk ágában sincs szembenézni azzal, hogy az ipari társadalom működési modelljének ökológiai csődjét látjuk itt kicsiben. Ugyanilyen zagyva mediatizálással leplezett zagytermelés folyik az idejétmúlt nagyipari modell úgyszólván minden más ágazatában a kőolajipartól az autógyártásig, vagy a szintén kezelhetetlen hulladéktermeléssel járó energiaiparig. A szintén zagyiparként működő tömegmédiában ugyanez kulturális környezetszennyezésként jelentkezik.

A súlyosan energiafüggő fogyasztói társadalom azzal áltatja magát, hogy, tessék kérem, lehet választani a sugárzó hulladék elásása, a fosszilis tartalékunk elfüstölése általi globális felmelegedésnövelés és a folyók szabályozása, óriás szélgépek, vagy más látványosan táj-, és környezetpusztító, de ennek dacára fenntarthatónak mondott eljárások között. Mindezt ahelyett, hogy belátnánk, a heroinfüggő junkie-hoz hasonlóan, hogy túl sokat fogyasztunk és, ha teljesen nem is tudunk leállni, a túlélés reményében legalább töredékére kellene csökkentenünk a dózist.

Annyira kell nekünk az alumínium? Például nagyon szeretek vitorlázni és látom, hogy a legtöbb hajón alu árboc van, de sokkal szebb a fa. Drágább ugyan, de meg lehet csinálni karbonból is. Persze megint mit jelent az, hogy drágább? Ha végre hozzászámoljuk a magyar alumínium fajlagos költségéhez mindazt a kárt, amivel járt, akkor sokkal olcsóbb a karbon. Az alufólia helyett is létezik sok más, amivel kiváltható. Ilyen áron egyáltalán nem kellene alumíniumot gyártani és semmi olyat, ami hasonló kockázatokkal jár. Hogy miért nem akarjuk ezt belátni és a konzekvenciát levonni? Mert akkor a jelenlegi ipari tevékenységek nagy többségével azonnal le kellene állni. És itt jönnek elő a farbával, hogy mennyi munkahely szűnne meg akkor... Ez a legdurvább hazugság az egészben. Mert az iparosítás gyakorlatilag a hagyományos, kifejezetten élőmunkára épülő megélhetési lehetőségek drámai felszámolásával járt, melyek pedig a teljes foglalkoztatottsághoz közeli állapotot tartottak fenn évszázadokon át. A tömeges munkanélküliséget ugyanúgy az iparosítás teremtette meg, mint a

tömeges és egyre növekvő hulladéktermelést, mikor az embertömegek egy részét is hulladéknak minősíti. Ökológiailag nézve a magyar alumíniumgyártás újraindítását azzal indokolni, hogy több ezer munkahelyet jelent, kábé olyan racionális és humánus, mintha a munkatáborokat nem akarták volna megszüntetni szociális indoklással. Mert hát emberek "éltek" abból, hogy mások meghalnak.

Mások halálából és általában az élő környezet életének kockáztatásából ne éljen senki! Minimális elvárás lenne, ha belegondolunk, csak hát nem akarunk... Ahogy a drogfüggő sem akar gondolni arra, hogy le kellene állni. Inkább újra belövi magát, hogy addig se kelljen szembenéznie valós helyzetével. Újraindítja az üzemet. Közben lájkoljuk a vörösiszap médiaflash-t mint valami katasztrófafilmet, vagy különleges kábító látomást. Pedig talán ideje lenne komolyabban venni a dolgot. Vagy legalább ne áltassuk magunkat azzal, hogy komolyan foglalkozunk környezetvédelemmel is, meg zöld megoldásokkal.

Posztgyarmati utóirat:

Ilyen üzemi balesetek hol is szoktak bekövetkezni? Elmaradott afrikai, dél-amerikai, vagy ázsiai országokban. A régi gyarmatokon elvtelenül működtetett nagyiparra jellemző katasztrófa láttán a Nyugat most megint a harmadik világban helyez el minket. Elég álságosan, egyébként. Mert nyilvánvalóan saját igényeik kielégítése céljából telepítették egykori gyarmataikra a náluk már környezetkárosítónak minősített ipart. Nem épp humanitárius módon, a gyarmatosítás logikáját folytatva. Azonban a globalizátor nagyipar nemcsak a fejlődő országokban "hasznosítja" ilyen sajátos felfogásban a természeti környezetet, hanem ökológiailag gyarmatosítóként lép fel a fejlettebb országokban is. Pl. Franciaországban is folyik hasonló timföldgyártás. Talán ezért nem minősül veszélyes üzemnek és az EU normák szerint nem mérgező anyag a vörösiszap… Esetleg észre lehetne venni már ezekből a szimptómákból, hogy nem néhány gonosz tőkés találta ki a gyarmatosítást, hanem az ipari forradalom logikájából következik és annak lényegéhez tartozik, hogy a világhoz gyarmatosítóként viszonyulunk. Egyedül így magyarázhatjuk azt az egyébként abszurd helyzetet, hogy a fejlett országok önmagukat is gyarmatosítják, saját országuk természeti és társadalmi környezetét is alárendelve az iparosítás könyörtelen logikájának.

Akkor mi most választhatunk, hogy eladjuk az alumíniumipart is, és fejlődő országként bocsátjuk áruba természeti kincseinket, vagy fejlett országként gyarmatosítjuk magunkat. Akár állami tulajdonba adva a gyárat, akár úgy, ahogy eddig. Amúgy volna megoldás is, de arról nem illik beszélni. Hogy leálljunk ezzel és minden hasonló nagyipari jövőrablással. Valóban patrióta és modellértékű módon fenntartható pályára lehetne állítani az országot és arra építeni, ami a mára meghaladott iparosításnál sokkal inkább jövőperspektívát jelent és amiben valóban gazdag ország lehetnénk, például a vízgazdálkodásban, vagy a biogazdálkodásban. Ha nem tesszük tönkre ilyen ostobán a vízkészleteinket és a termőföldet… Ki is mondta, hogy merjünk nagyok lenni? Uraim, itt a történelmi pillanat, és ami csak kell. Úgyis rajtunk a világ szeme és most kapóra jöhet az az EU elnökség.

Kardos Gábor

Az üzenet egyértelmű: a rákbetegséget mi magunk hoztuk létre

STOP

A rosszindulatú daganatok gyakorlatilag ismeretlenek voltak az antik világban - hangsúlyozzák a University of Manchester kutatói, akik csaknem ezer óegyiptomi és dél-amerikai múmiát vizsgáltak meg.

A kutatásról szóló beszámoló a Nature Reviews Cancer onkológiai havilapban látott napvilágot.

Míg az ókorban igen ritkák voltak a daganatos betegségek, napjainkban az onkológiai kórképek adják a halálozások egyharmadát. Nagy-Britanniában a rákos megbetegedések évente több mint 150 ezer életet követelnek - olvasható a The Daily Telegraph (http://www.telegraph.co.uk) online kiadásában.

Rosalie David, a University of Manchester professzora kollégáival, hogy kiderítse a rákos megbetegedések eredetét, majd ezer mumifikált holttestet vizsgált meg, amelyek közül a legidősebb 3000 éves volt. A kutatók ugyancsak vizsgáltak fosszíliákat, ahogy ókori orvosi szövegeket is elemeztek.

A kutatók összesen öt tumoros esetet találtak, amelyek többsége jóindulatú volt. Igen ritkák a fosszílis tumorleletek, a tudományos irodalom pedig csupán egy tucatnyi leletet sorol fel az állatok és a neandervölgyi ember csontmaradványaiban.

Ugyanakkor a tudósok fellelték a múmiáknál az olyan modernkori betegségek tüneteit, mint az érelmeszesedés, vagy az ízületi gyulladások, vagyis nem helytállóak azok a felvetések, hogy az ókor emberének túl rövid volt élettartama ahhoz, hogy kifejlődhessenek a rákos daganatok.

A vizsgált múmiák között egyaránt voltak tehetős személyek és szegények - előbbiek 50 éves koruk táján távoztak az élők sorából, utóbbiak élettartama a fele lehetett. Rosszindulatú daganatot egy "névtelen" múmiánál

fedeztek fel, egy "közembernél", aki Kr.u. 200 táján élhetett. Az ókori egyiptomi szövegek esetében ugyan előfordulnak daganatszerű betegségre való utalások, ám a szakértők szerint a tünetek sokkal inkább leprára, némely esetben pedig visszerekre utalnak.

A modernkori feljegyzések tanúsága szerint a rákos megbetegedések gyakorisága a XVII. században, az ipari forradalommal kezdett növekedni, különösen a gyermekkori rosszindulatú daganatok esetében volt szignifikáns az emelkedés.

A XVII. században írták le első ízben az emlődaganatot és több más rákfajtát. A heredaganat 1775-ben írták le a kéményseprőknél, a Hodgkin-kórt pedig 1832-ben.

Mint a kutatók rámutatnak, évezredeken át a rákos tumorok gyakorlatilag ismeretlenek voltak, napjainkban viszont a szív- és érrendszeri betegségek után a második vezető halálokká 'nőtték ki' magukat. Ily módon a vizsgálat világossá teszi, hogy a rákos megbetegedések megjelenéséért és növekedéséért egyértelműen a 'modern' életmód, valamint az ipar által okozott környezetszennyezés a felelős.

"Az üzenet egyértelmű - a rák ember kreálta betegség, s nem valamilyen természetes jelenség" - hangsúlyozta Rosalie David professzor.

Ez lesz a McDonald's hamburgerből hat hónap után - képek

2010. október 14 InfoRádió / Daily Mail

Egy manhattani művész különös kísérletet végzett: vett a McDonald's-ban egy hamburgert egy adag sültkrumplival, majd hat hónapon keresztül minden nap lefotózta. Meglepő eredményt tapasztalt.

Amikor Sally Davis szeptember 28-án ránézett a kint hagyott McDonald's-os hamburgerre és sült krumplira, nem tapasztalt különösebb elváltozást, a krumpli és a húspogácsa kissé megfonnyadva állt a tányéron. A megdöbbentő az, hogy a manhattani művész már április 10-én, vagyis hat hónappal ezelőtt kirakta az ételt a lakásában.

Az 54 éves New York-i nő számára a legnagyobb meglepetést az okozta, hogy ennyi idő után sem kezdett el penészedni vagy rohadni az étel, még a zsömle sem.

A krumpli és a húspogácsa kissé megfonnyadt, de az étel külseje semmit sem változott. Az egyetlen változás, amit észrevettem, az az, hogy kőkemény lett - mondta a Manhattanben élő művész, aki a lakása közelében lévő McDonald's-ban vásárolta a gyerekeknek összeállított menüt.

A McDonald's-ot választottam, mert ez volt a legközelebb az otthonomhoz, de a kísérletet bármelyik gyorsétteremlánc kínálatában megtalálható étellel el lehet végezni, valószínűleg hasonló eredménnyel - tette hozzá.

Az első dolog, ami feltűnt a fotósnak, az volt, hogy két nap után már nem volt szaga az ételnek, és a kutyája sem próbálta megkóstolni vagy szagolgatni.

Ha nem lennék vegetáriánus, akkor biztos szörnyülködnék a képek láttán, de én inkább szórakozásnak fogtam fel - vallotta be Sally Davis.






Day 35
friday May 14-2010 10:30am
McDonald's Happy Meal
© Barcroft Media


Day 94
Tuesday July 13,
2010 2:10 pm
McDonalds Happy Meal
© Barcroft Media


© Alamy