

A KOLONTÁRI VÖRÖSISZAP-KATASZTRÓFA ELHALLGATOTT ELŐZMÉNYEI ÉS RÉGÓTA ELHÁRÍTHATÓ OKAI,
A VÖRÖSISZAP MINT JELENTŐS TITÁNFORRÁS. ISZAPKATASZTRÓFÁK ÉS ILYEN KOCKÁZATOS TERVEK
MÁSHOL.

Írta:

Dr. Bódi Dezső okleveles kohómérnök

ipari szakértő

(d.bodi@freemail.hu)



5

Az átszakadt tározó a Magyar Alumínium Termelő és Kereskedelmi Zrt. (MAL Zrt.) tulajdona.
(Fotó: [Somogyi-Tóth Péter](#) / © GREENPEACE)

Mementóként a kolontári vörösiszap-katasztrófa szörnyű következményeire
és emberáldozataira, hogy ilyen Magyarországon soha többé ne történjen.



2 A kiömlő 6-700 ezer köbméter erősen mérgező, lúgos zagy Kolontár és Devecser felé folyt. A katasztrófa után munkagéppel mentették az embereket Devecseren. (Fotó: Nagy Lajos / MTI)



3 Összesen tíz ember halt meg, és több mint 150-en megsebesültek. A vörösiszap-áradás teljesen váratlanul érte a településeket. (Fotó: Nagy Attila / Index)

A KOLONTÁRI VÖRÖSISZAP-KATASZTRÓFA ELHALLGATOTT ELŐZMÉNYEI ÉS RÉGÓTA ELHÁRÍTHATÓ OKAI, A VÖRÖSISZAP MINT JELENTŐS TITÁNFORRÁS. ISZAPKATASZTRÓFÁK ÉS ILYEN KOCKÁZATOS TERVEK MÁSHOL.

Dr. Bódi Dezső okleveles kohómérnök
ipari szakértő
(d.bodi@freemail.hu)

Bevezetés.

E cikkben a kolontári vörösiszapkatasztrófa okainak olyan vonatkozásairól írtam, amelyek a különféle közleményekben nem vagy elvétve szerepeltek. Ez pedig nem más, mint közvetlenül az üzemben belüli timföldgyártás egy lényeges szakasza, a vörösiszap végzagy kezelése. Hiszen annak technikai színvonala határozta meg a csupán gravitációsan elválasztott zagy fizikai-kémiai jellemzőit, amely a tározóba szivattyúzva de onnan mégis kiömölve az ismert súlyos üzemzavart okozta. Az eddigiek szerint ok-okozat összefüggésben előbbieket érdemben még nem vizsgálták (pl. technológiából eredően miért volt a zagy túlságosan híg folyós, miért volt annak pH-ja olyan meglepően magas, 13 feletti), az okokat mindig a tározó körüli hiányosságok között keresték.

A tíz emberéletet követelő és mintegy kétszáz sérülést okozó, sokmilliárd Ft ökológiai és más kárral járó katasztrófa részletei már közismertek illetve internet és egyéb publikációkból visszamenőleg is megismerhetők. Ezért azokra csupán röviden tértem ki.

Mérnök etikai kötelességemként és magánszemélyként azonban szükségesnek éreztem - az elhunytak iránti kegyeletből is - hogy gyakorlati tapasztalataim alapján a szakirodalmat is áttanulmányozva foglalkozzak az ügy szakmai körülményeivel és a baleset további lehetséges okaival. Arra vonatkozó megállapításaimat nem tekintem valamiféle "ügydöntő ítélkezésnek", hiszen ilyen a folyamatban levő büntetőeljárás feladata lesz. Viszont remélem hogy azokat az illetékesek majd figyelembe veszik. Ügyszintén azt is, hogy írásom szakmailag segíti az olvasót e bonyolult eseménysor körüli eligazodásban és véleményalkotásban.

Hasonló eset elkerülésére figyelmeztettként írtam néhány megtörtént meddőiszapkatasztrófáról és hazánkat ilyen kockázatokkal fenyegető tervekről is, és a vörösiszap Ti tartalmáról.

A kolontári vörösiszapkatasztrófáról röviden.

Ez a nagyszámú közlemények alapján így vázolható:

A Magyar Alumíniumipari Termelő és Kereskedelmi Zrt. (MAL Zrt.) tulajdonában lévő Ajkai Timföldgyár Kolontárnál létesített 10 számú vörösiszaptározója észak-nyugati sarkának 2010 október 4.-én 12:10-12:25 között átszakadt gátjánál több mint 1 millió m³-nyi 7-8% iszaptartalmú, pH 13 feletti zagy ömlött ki. Nátronlúg (NaOH) tartalma miatt a rendkívül maró hatású zagy elöntötte Kolontár, Devecser és Somlóvásárhely mélyebben fekvő részeit ott felbecsülhetetlen gazdasági és ökológiai károkat okozva. A néhol 2 m-re felcsapó zagyáradatban tízen meghaltak a sebesültek száma meghaladta akkoriban a 150-et. A Torna patak és a Marcal teljes élővilága elpusztult. Ezentúl a szennyezőket észlelték a Rábában, a Mosoni Dunában és a Dunában ahol Komáromnál a pH elérte a 8,3-8,5-öt. Sem hazánkban sem a világon nem tapasztaltak hasonló katasztrófát ebben az iparágban.

Orbán Viktor miniszterelnök október 5.-i nyilatkozata szerint emberi mulasztás történt amelyet kivizsgálunk. Ugyanezen napon Illés Zoltán környezetügyi államtitkár intézkedése során többek között utasította a cégvezetőséget a megsérült tározó helyreállítására. Már a tragédia másnapján megkezdte a szükséges tevékenységeket a katasztrófavédelem a helyi lakossággal is együttműködve. Október 9.-én elrendelték Kolontár teljes kitelepítését, mivel a gát sérült részének esetleges összeomlása miatt további fél millió m^3 iszap kiömlésétől tartottak. Majd Kolontár szélén több méter magas védőgátat építettek egy újabb gátszakadás következményének megelőzésére. Az élővizet igyekeztek adalékanyagokkal semlegesíteni.

2010 november 5.-én hozták nyilvánosságra azt a Kormányhatározatot, amely a MAL Zrt.-t nevezi meg a kár okozójának.

Az ügynök hatalmas hazai és külföldi sajtó és más hírközlési visszhangja volt. Számos civil környezetvédelmi szervezet, állami intézmény (pl. MTA) stb. foglalkozott a katasztrófa okainak kiderítésével, közöttük külön e célra alakult parlamenti vizsgálóbizottság is.

Az okok kivizsgálására és a felelősség megállapítására rendőrségi és ügyészségi eljárások indultak. Végülis 2012 januárjában kezdődött a büntetőeljárás a Veszprémi Törvényszéken 15 személlyel szemben, közöttük volt a MAL Zrt. vezérigazgatója Bakonyi Zoltán. A per jelenleg is folyamatban van (2013. júliusában).

Terjedelem miatt e cikk nem tér ki a későbbi fejleményekre. Az iszapkatasztrófa okaira vonatkozó eddigi vizsgálati eredményekre pedig azért nem, mert azok csupán a tározóval függenek össze, nem a technológiával, amivel majd a továbbiakban fogok foglalkozni. Azt viszont meg kell említenem, hogy a MAL Zrt. illetékesei, jogi képviselője felelősségüket tagadva a katasztrófát rajtuk kívül álló okoknak tulajdonítják (pl. a vörösiszap nem veszélyes anyag, sok volt a csapadék, a baleset ellentmond a fizika törvényeinek stb.).

Nyitott kérdések a katasztrófa technológiai eredetére.

A katasztrófa timföldtechnológiai eredetére vonatkozóan példaként már a bevezetésben volt két lényeges nyitott kérdésem. A továbbiakban ezekre lehetséges válaszokat igyekeztem kideríteni szakirodalmi, saját-, és más ismeretanyagok alapján.

Az első kérdésem így szólt: **a technológiából eredően miért volt a zagy túlságosan higfolyós?** E kérdést röviden lezárhatnám azzal, hogy eddig csupán (az állítólag 7-8% iszap-tartalmú kiömlő) **zagy higfolyósságára volt magyarázat, annak technológiai eredetére nem.** Mégpedig az hogy sok volt a csapadék, amelyet a MAL Zrt. illetékesei állítottak (mások is). Hosszan lehetne vitázni a csapadék ilyen hatásáról (a tározónál különösen mélységi tekintetben), és a zagyhígulás következményeinek korábbi elháríthatóságáról (pl. a tározónál egy további biztonsági gát megépítésével amely a katasztrófa után történt csak meg). Az viszont tény hogy az újabb esetleges gátomlás miatt további fél millió m^3 kiömlésétől tartva rendelte a katasztrófavédelem Kolontár teljes kiürítését. Sőt megelőzésül egy újabb gátat építettek a község szélén. Tehát a tározó nagyobb mélységében is híg, folyékony anyagot feltételezték.

Fentiekhez megemlítendő, hogy timföldipari adatok szerint az üzemből tározóba szivattyúzott zagyban a szokásos iszap (szilárd-) koncentráció 300-350 gramm/liter. Ez tömeg %-ban 70-65% vizet jelent, térfogat %-ban még többet. A nagyrészt 40 mikrométer szemcsenagyságú iszap tixotróp ("nedvességet megkötő") tulajdonságú, a tározó alsóbb rétegei

szakmai adat szerint 40-60% nedvességet tartalmaz még akkor is, ha a tározó felszíne kiszárad, porzik (működtetésének megszűnése után) /1/. (Utóbbi számozás a cikk végén felsorolt Irodalom-ra vonatkozik.) Működtetése esetén pedig annak felületén lúgos folyadék van amely a csapadékon kívül az ott ülededett zagyból származik, amelyet recirkulálnak a timföldgyártás körfolyamatába (nem ismeretes hogy így volt-e ez a 10. számú kazettánál a baleset körüli időkben, ha nem, így méginkább növekedhetett annak esélye).

Második lényeges nyitott kérdésem amire a továbbiakban a lehetséges választ igyekeztem kideríteni: **miért volt a katasztrófa idején kiömlött zagy pH-ja meglepően magas, 13 feletti a hírek szerint?**

Erről előljáróban megjegyzem, hogy mikor egy civil magyarországi környezetvédelmi szervezet fentiekről érdeklődött timföldgyártásban illetékes európai szervezetnél, az tévedést sejtve, a pH adatközlés ismétlését kérte. Mert szerintük ilyen lúgerősségű zagy sehol a világon nem kerül a tározókba, hanem a 9 pH körüli érték a szokásos.

A tározóknál mint ismeretes a levegőbe jutó finom por mellett annak lúg (NaOH) tartalma a legkárosabb az élő szervezetre a bőrre, légzőszervre stb. maró hatása miatt. Utóbbi ugyanígy a zagy oldat fázisában is. Különösen ennek szörnyű következményeit Kolontár és vidéke esetében már megismerhettük.

Sajnos a kiömlött zagy meglepően magas pH-jának technológiai eredetére sem találtam eddig publikus érdemi magyarázatot, de annak ok-okozati vizsgálatairól szóló híreket sem.

A megelőzésre 50 éve ismert, de csak a katasztrófa után alkalmazott technológiák.

Ezekre vonatkozóan már fél évszázada úttörőnek tekinthető munkákról szóló cikket sikerült találnom a Fémipari Kutató Intézet (a későbbi ALUTERV-FÉMKUT jogelődje) egyik kiadványában /2/, ahol jómagam másfél évtizeden át kutatómérnökként dolgoztam. Megemlíteném hogy azidőben egyebek mellett a timföldipari kutatások "zászlóshajójaként" működő intézet privátizációja során nagy technikai értékű kutatási jelentései szinte teljesen a zúzdába kerültek. Szerencsére a kiadvány mint annak egyik cikkírója került birtokomba.

A fenti cikk nemcsak a katasztrófa megelőzés szempontjából alapvetően fontos vörösiszap-gepi víztelenítési technológiákat ismerteti, hanem vizsgálja a kapott anyag kohósítási lehetőségeit is amely hazánkban szintén úttörő jellegű és ma is megoldandó probléma a hatalmas iszapdeponiák hasznosításában. Ezért e közlemény előbbi szempontból fontosabb részleteit szövszerint idézve beleszerkesztettem írásomba a következők szerint (/2/, szerzők Dr. Magyarossy I., Kochis B., Osvald Z.):

"A bauxitkataszteri vizsgálatok eredményei a hazai bauxitok összetételében egyes előfordulási mezőn belül is jelentős eltérést mutatnak. Az ércnek Fe_2O_3 tartalma átlagosan 15—25%, a feltárás után képződő vörösiszapokban pedig ez az érték 30—50% között változik. [1]

Jelenlegi timföldtermelésünk mellett kb. 250 000 t/év nedves vörösiszap képződik átlagosan 30% Fe tartalmat számítva.

Timföldiparunk tervezett nagyarányú fejlesztésekor ez a mennyiség kb. négyszeresére növekszik, amikor is kb. 1 millió tonna nedves vörösiszap képződhet évente. Hányóinkon tároló jelenlegi készlet is már több millió tonnára becsülhető, melynek vastartalma egyelőre kihasználatlan.

A jelenlegi termelésből és a hányókon levő vörösiszap készletekből évente kb. 2—300 000 t vasat lehetne előállítani. Vasércben szegény országunkban ez számottevő mennyiség, ha a kb. 500 000 t import vasérc megtakarítását vesszük figyelembe, amely egyenértékű a fenti vörösiszap-vasérc igénnyel. [2, 3]

Bauxitércink feldolgozásának gazdaságosságát fokozhatjuk akkor, ha mind a timföld, mind pedig a vastartalom termelését a maximális kihozatali értéktől csekély eltéréssel tudjuk megvalósítani. Hazai adottságaink figyelembe vételével ennek a célnak elérésére, valamint az ércék egyéb jelentős ritkafém alkotóinak kivonására különböző eljárások most vannak kialakulóban, vagy már meg is oldották, pl. gallium előállítását.

A vörösiszapok komplett feldolgozásának módozataival és a különböző technológiai megoldásokkal e közleményünkben nem foglalkozunk.

A vörösiszapok kohósítását megelőző előkészítési módszerek technológiáját és értékelését kívántuk összefoglalni, melyek a vörösiszapok vastartalmanak gazdaságos kinyerését elősegítik. Timföldtermelésünk nagyarányú növelésével a jelenlegi gazdasági mutatók a vörösiszapok hasznos alkotóinak felhasználása nélkül nehezen lesznek tarthatók vagy fokozhatók.

Timföldüzemeinkben, valamint a Fémipari Kutató Intézetben és az Építéstudományi Intézetben végzett vizsgálatok jelentős eredményeket

¹ Építéstudományi Intézet

mutatnak a vörösiszapok gazdaságos előkészítésének megoldására. E közleményünkben a vörösiszapok kohósítására ötféle előkészítési eljárás eredményeit értékeljük. Ezenkívül vannak még más figyelemreméltó megoldások, többek között pl. *Schédl A.* eljárása [4], mely szerint a nedves vörösiszapból 25—30% körüli mennyiségben ugyancsak vörösiszapból készült cementtel keverve pár napos kötési idő után közvetlenül nagyolvasztóba adagolható termék állítható elő.

Az előkészítés módjának helyes kiválasztása jelentősen befolyásolhatja a vörösiszapok kohósítására irányuló, bármely pirogén eljárás gazdaságosságát, mert a kohósítás egyik jelentős költségtenyezője a felhasználandó anyag adagolhatóvá tétele, vagyis a darabosítása. A kohóban vagy forgó kemencében felhasznált elegy homogenizálása, porozítása és szilárdsága előnyös a redukációs folyamat egyenletességének biztosítására, amely jól előkészített darabosítással elérhető. Ezúton lehetséges a növekvő vörösiszap-mennyiség vastartalmanak gazdaságos kitermelése. Ily módon megoldódhat a timföldüzemek környékén évtizedek óta felhalmozódott és a jövőben fokozottabb mértékben növekvő vörösiszapok által elfoglalt területek hasznosítása is.

KISÉRLETI RÉSZ

A kohósításra történő előkészítési módszerek közül az alábbiakat vizsgáltuk meg. "...

..." 4. Vörösiszap előkészítése prösszűrővel

A timföldelőállítás távlati fejlesztési tervei szerint a kimosott és kausztifikált vörösiszapot az almaszfűzitői üzemben kifejlesztett légtáskás prösszűrőn (AJKO-szűrő) szűrik, és ily módon kb. 30% tapadó nedvességtartalmú anyagot állítanak elő. A képződött vörösiszapot további felhasználás előtt — miután a szűrőről táblás formában kapjuk — aprítási-törési műveletnek kell követnie. A tört vörösiszapot szállítószalag viszi a tárolótérre, ahol markolódarukkal tovább rakják a tárolótér szabad helyére, illetve vagonokba.

Az AJKO-szűrővel gyártott vörösiszap összetétele és költsége a tervek alapján:

Tapadó nedvesség	30%
CaO + MgO	7,5%
Fe	28,0% "...

... "A KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELESE

A vizsgálatok alapján az egyes eljárásokkal előállított vörösiszap, illetve brikett összetétele és önköltsége a következő:

Eljárás megnevezése	Iszapösszetétel, %			Teljes önköltség		Vörösiszap ára Ft/t száraz v. l.
	Tap. nedv.	CaO + MgO	Fe	Ft/t száraz v. l.	Ft/t nedves v. l.	
Vörösiszapok meszezéssel tör- tendő szárítása	31,9	25,3	19,1	305,2	207,85	241,2*
Vörösiszap szárítása hőener- giával	23,28	11,16	23,96	191,11	146,72	193,4*
Vörösiszapok napon való szárítása Ajkán	25,7	kb. 5,0	31,4	119,66	88,89	175,9*
Vörösiszapok napon való szárítása Almásfüzitőn ..	20,0	6,3	27,0	76,09	60,87	185,0*
Vörösiszap presszúróval való előkészítése	30,0	7,5	28,0	81,85	57,35	196,6*
Vörösiszap briketálása	28,5	14,0	26,04	116,20	83,09	220,1*

* A vörösiszap árát a jelenleg érvényben levő árkalkuláció alapján számoltuk, amely szerint a vasipar a timföldiparnak Fe %-onként 5,6 Ft-ot és CaO + MgO %-onként 5,3 Ft-ot térít.

A felsorolt eljárások szerint előkészített vörösiszapok használhatóságát elegy-alkatrészként akár közvetlenül a kohóba, akár pedig zsugorítószalagra adagolva, az anyag nedvesség- és mésztartalma határozza meg. "...

... "A presszúróval előállított vörösiszapban aprítás után hőenergia felhasználása nélkül a hidraulikus kötés kialakul, tehát a kohósításhoz szükséges salak-szám beállítását a mésztartalom szabályozásával egyszerű művelettel elvégezhetjük.

A kausztifikált vörösiszapok előkészítése kohósításra hasonlóan jól alkalmazható, ha az optimális nedvesség- és mésztartalmat beállítjuk.

A vörösiszapok szikkasztásos szárítása korlátozott mértékben időszakosan használható, nagy területet foglal el. Az optimális mésztartalom beállítása külön művelet beiktatása nélkül nem oldható meg.

Az eddig vizsgált előkészítési módszereken kívül a vörösiszapok kohósításának előkészítésére alkalmas a vörösiszap *pelletezése*. Pelletezéssel előállított anyag használatával elkerülhető a homogenizálás és sajtolás, briketkezés művelete, viszont hőenergia-felhasználási többletet jelent.

A vörösiszapok kohósításának előkészítését a felsorolt eljárásokkal lehetséges gazdaságosan megoldani, de a vasgyártás szempontjából fontos vastartalom növelésére nem alkalmasak. A vaskohászatnak a kokszfogyasztás csökkentésére irányuló fejlesztése miatt a jövőben dúsítottan felhasználandó vasércet teljes egészében nem lehet pótolni vörösiszappal. A vörösiszapok vastartalmának dúsítását, valamint az Al_2O_3 és Na_2O tartalom kinyerését a kombinált pirogén eljárások bevezetésével lehet majd elérni.

ÖSSZEFOGLALÁS

A közlemény a vörösiszapok vastartalma kohósítással történő kinyerésének előkészítési módzataival foglalkozik. A vizsgálatok eredményei szerint azok az előkészítő eljárások lesznek a jövőben gazdaságosak, melyekkel hőenergia felhasználása nélkül kohósításra alkalmas összetételű darabosított vörösiszapot lehet kohóelegy-részként előállítani.

Azt tapasztaltuk, hogy a vörösiszapok előkészítése akkor gazdaságos, ha a vörösiszap nedvesség- és mésztartalmát úgy választjuk meg, hogy a hidraulikus kötés kialakulása biztosítva legyen. Vizsgálataink szerint 15-25% CaO tartalmú vörösiszap az optimális kohósítási feltételeket kielégíti. "...

Az előbb szószerint idézett "Kísérleti Rész" 4. pontjában közöltekéből megállapítható, hogy az almásfüzitői üzemben immár fél évszázada kifejlesztett légtáskás (AJKO) présszűrőn a mosott (így nyilvánvalóan nem 13 pH-jú amit Kolontárnál mértek) vörösiszap tapadó nedvességtartalmát 30%-ra tudták lecsökkenteni. A szűrő kísérleti példányának a kapacitása is jelentős volt, kb. 25000t/év. A szűrt anyag táblás formájú volt, amelyet kisebb darabokra tördelve szállítószalagon vagy markolódarukkal a tárolótérre vagy kohászati célra a vagonokba tudták eljuttatni. A "Kísérleti Rész" 1. pontjánál az Almásfüzitői Timföldgyárban szintén mosásról és szűrésről olvashatunk, miszerint ott ... "a feltárás során képződő vörösiszapot a Dorr-sori kimosás után kausztifikálják a marónátron visszanyerés céljából. Kb. 7% égetett meszet hozzáadva, Kelly rendszerű berendezésben a vörösiszapot leszűrik. A kausztifikálás után szűrt vörösiszap nedvességtartalma 45-50% volt (a továbbiak "meszezéssel" annak kohászati előkészítéséről szólnak a Dunai Vasműben történt vasgyártással). Az idézett rész 3. pontja szerint Ajkán és Almásfüzitőn a vörösiszaphányó kb. 40% tapadónedvességéről olvashatunk (és arról hogy napon szárítva a vörösiszap nedvességtartalma 1-2 hét múlva 10-20%-ra csökkent amelyet aprítva vagonokban szállítottak a kísérleti kohósításhoz). Esetenként jelenleg is szárítják és brikettálják a vörösiszapot külföldön, de ilyen formában felhasználása jelentéktelen.

Állítólag a mosonmagyaróvári MOTIM egykori üzemében is szűrték a vörösiszapot, azt ezután nagynyomású szivattyúval továbbították a hányóra.

Az pedig a szakmában közismert volt, hogy előbbi timföldgyárakban a tárolókban beülepedett szilárd rész feletti lúgos folyadékot recirkulálták az üzemi technológiába (kérdés hogy így volt-e és milyen mértékben a kolontári 10. sz. kazettánál a katasztrófa körüli időben).

A fentiek bizonyos választ adhattak arra, hogy miért volt a későbbi rekultivációk előtt probléma a porzás a tározóknál, amely ott egyben az esetleges iszapkiömlések kockázatainak csökkenését is jelenthette.

A vörösiszap eddig legcélszerűbbnek tartott kohászati feldolgozási lehetőségeinek, kísérleteinek értékelése már más terjedelmes történet tárgya lehet. Az egyik széleskörű hazai kutatásokat összegző cikk /3/ "magyar eljárásként" annak komplex feldolgozását tartotta a legkedvezőbbnek vagyis Fe_2O_3 tartalmának nyersvasként történő kinyerése mellett az Na_2O és Al_2O_3 tartalmak hasznosítását is. E közlemény végülis hangsúlyozza hogy az ilyen hasznosítás ... "több iparágat érint (vaskohászat, cementipar, timföldipar), ennek következtében a megoldás népgazdasági szintű feladat". Ilyen komplex megoldást azonban a világon még sehol sem alkalmaztak eddig csupán résztechnológiákat (cement- illetve téglagyári adalék stb.), maradt tehát a deponálás.

Hazánkban csupán az Ajka környéki 10 db tározóban 1997-ig összegyűlt vörösiszap mennyiségét 22 millió m^3 -re becsülik, országosan pedig kb. 55 millió tonnára (pontosabb felmérés nem ismeretes). Szerintem eddig nem vették számításba hogy a vörösiszap 3-4% TiO_2 tartalma miatt Ti forrásként is figyelembevehető. Az pl. csupán 1% Ti elemkoncentrációval 50 millió tonna vörösiszap esetén 500 ezer tonna "in situ" (lelőhelyre vonatkozó) Ti-t jelenthet, értékben pedig Fe tartalomnál is többet. Itt megemlítendő, hogy egyes korábbi híresztelések szerint a bauxit, timföld exportunkkal szinte "mesés" értékű Ti került (a volt) Szovjetunióba, téves. Az - igen jelentős mennyiségben - a magyar vörösiszaptározókban "rejtőzik".

Próbaszámításaim szerint meglepő mennyiség kerülhetett az eddig deponált vörösiszapba annak egyik közlemény szerint /1/ 1,5-4 g/l kausztikus nátron (NaOH) tartalma miatt (nem beszélve a nem teljesen kötött Na-oxid tartalmáról), Így egyfajta példaként csupán az említett ajkai 22 millió m³ vörösiszapra számolva 33-88 ezer tonna NaOH adódott. Ez később karbonátosodva is további lúgterhelést egyben kockázatot jelenthet a környezetre. Még hozzá a Dunántúli-középhegység értékes karsztvízképződményeinek szomszédságában, ahol azt a vízemelés miatt már a korábbi nyirádi bauxitbányászat is veszélyeztette, sőt az ún. rendszerváltás utáni privatizált erőltetett bányászat is (karsztvíz területek a mellékelt térképen /4/). A vízemelés a hévízi gyógyvízforrás közismert apadásával is összefügghetett, bár ezt egyes szakmabeliek nem ismerik el. Pedig Fülöp József akadémikus már 1984-ben kiadott könyvében /4/ megírta (amelyből a mai szakirodalom nem ok nélkül csak elvétve szokott idézni): "A mélyművelés felé tolódó bauxitbányászat fejlődését a karsztvízveszély akadályozta, amely... fokozta a balesetveszélyt és kedvezőtlen hatással volt a dolgozók közérzetére....Nyirádön 1966-tól üzemszerűen alkalmazták a ...vízemelési eljárást, amelynek eredményeként... a bauxitbányászat az eredeti karsztvízszint alatt 100 métert meghaladó mélységig vált lehetségessé."

Alumíniumiparunk az ún. rendszerváltás előtt és annak privatizációja.

Fentiekhez előljáróban célszerű röviden kitérni alumíniumiparunk ún. rendszerváltás előtti majd annak privatizációja körüli eseményekre.

A magyar alumíniumipar fénykorának az 1962-91 közötti időszakot tartják. Ebben döntő szerepe volt az 1962-ben megkötött magyar-szovjet timföld-alumínium egyezménynek. Ennek értelmében 330 ezer tonna kiszállított timföldért 165 ezer tonna alumíniumot szállított vissza a szovjet fél mellyel bővíthető volt feldolgozókapacitásunk. Az egyezmény kétségtelenül előnyös volt hazánkra nézve, nem rendelkezünk az alumíniumkoháshoz elegendő villamos energiával.

Itt meg kell említenem Tímár Vilmos már elhunyt kohómérnök nevét, aki 1974-ig, méltatlan leváltásáig a Magyar Alumíniumipari Tröszt (MAT) műszaki vezérigazgató helyetteseként az egyezmény szellemi kidolgozója és a ráépülő 10-15 éves fejlesztés végrehajtója volt. Olvasva a szakirodalmat nevét még az iparág történetét leíró cikkekben sem említik a szerzők. A Mi Múzeumunk c. lapban megjelent írásából értesülhettem sorsáról /5/.

Problémái döntően abból adódtak, hogy több szempontból nem értett egyet hivatali főnökei szakmailag átgondolatlan politikai döntéseivel. Ez már nagyrészt akkor megkezdődött amikor az alumíniumipar fejlesztésére norvég együttműködést javasolt, de akkor is folytatódott, amelynek során sikeresen létrehozta a szovjet- magyar alumíniumipari egyezményt. Először főnöke Kocsis József miniszter államtitoksértés miatt szorgalmazott ellene vádemelést, de nem sikerült. Sikerült viszont leváltása fogalmazása szerint "a hatalom új képviselőinek" döntéseivel, akiket "a volt szovjet ösztöndíjasok egyik érdekcsoportja"-ként nevez. Leváltásáról ezt írja: "Egyéni sorsomat tekintve szomorú, méltatlan és párját ritkító a befejezés... azzal az indoklással, hogy vezetésre alkalmatlan vagyok, felmentettek beosztásomból, és három évvel a nyugdíjkorhatár elérése előtt nyugdíjba küldtek... ügyet sem vetettek munkám értékére és eredményeire, az alumíniumipar felvirágoztatásában szerzett érdemeimre".

A szovjet-magyar egyezmény 1991-ben magyar meghosszabítás hiányában megszűnt, mindkét fél által elismert 30 éves eredményes működése után. Okainak elemzése, beleértve az ezutáni privatizációk bonyolult problémáit, már más terjedelmes - a szakirodalomból megismerhető - történethez tartozik. Ezek közül kiemelendő, hogy a magyar alumíniumiparnak számos új kihívással kellett szembenéznie (pl. az alumínium világpiaci árának csökkenése miatt), amelyekre egyik válasza az ajkai timföldgyár privatizációja volt, mostmár tudjuk hogy milliárdos tulajdonosainak milyen következményű 10-es számú vörösiszaptározójával. Előbbiekről az alumíniumiparban, készárúgyártásban évtizedekig dolgozó szakember tömör véleménye /6/: "A rendszerváltás utáni privatizáció megszüntette az egységes, vertikális magyar nemzeti alumíniumipart. Az egyéni, rövidtávú érdekek kerültek előtérbe, ami végső soron az Ajkai Timföldgyár vörösiszap-tározójának gátszakadásához vezetett".

Az alumíniumipar privatizációjára vonatkozó konkrét publikus számadatok nem ismeretesek (bányakoncessziós és egyéb árbevételek stb.). Erről pl. a szakterületet alaposan ismerő geológus akadémikus így vélekedett nemrég a rádióban: az alumíniumipart "bagóért" adták el. (Mellesleg a privatizáció latin eredetű szó, mégpedig a "privare", melynek alapjelentése: megfoszt, megrabol, mondhatjuk meglop. Lám mennyire szalonképessé vált "átértelmezve" ez az antik szó modern világunkban.)

Az ún. rendszerváltás után lett volna még egy utolsó lehetősége a privatizációban illetékes állami szerveknek egy (vörösiszaptározók tekintetében is) világszínvonalú magyar timföld-illetve alumíniumipar megvalósítására, amelyről Tímár Vilmos idézett cikkében ez olvasható: "... a rendszerváltáskor jelentkezett a norvég alumíniumipar azzal a javaslattal, hogy belépne a szovjet partner helyébe egy hasonló egyezmény keretében, sőt felajánlotta egy hajókikötő létesítését Almásfüzitőn, hogy a timföldet olcsó vízi úton lehessen felszállítani a norvég felhasználóhoz. (A javaslatot a magyar fél elhárította)" A Szovjetunió előtt szintén Norvégiát javasolta, amely szerinte "... vízierőművel termelt olcsó áramával ideális partner lehetett volna, annál is inkább, mert a magyar alumíniumkohászatnak évek óta gyümölcsöző kapcsolata volt vele"... "Hivatali főnököm, Kocsis József azonban ezt nem engedélyezte, mondván, hogy tőkés országgal ilyen együttműködést kezdeményezni tilos." Bizonyára ilyen javaslata is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a Belügyi Szervek előbb említett célkeresztjébe került, hónapokig tartó kihallgatásával.

A kolontári iszapkatasztrófát okozó tározó működtetőjének, a MAL Zrt.-nek tulajdonosai 2010 év októberi adatok szerint /7/: Tolnay Lajos 40%-ban, 23 mrd. Ft-os vagyonnal, társai illetve családtagjai kezében van: 30-30%-ban Bakonyi Árpád és Petrusz Béla (utóbbi már elhunyt) mindketten 16,5 mrd Ft vagyonnal. Mindhárman "egyszerű" mérnök alkalmazottként kezdtek és az 1990-es évek második felében, részben "spontán" privatizációval váltak milliárdosokká. (Bakonyi Árpád közvetlenül már nem vesz részt az irányításban, hanem fia Bakonyi Zoltán vezérigazgatóként.) Tulajdonukba került az egykori állami MAT tröszt által irányított csaknem valamennyi vállalat bauxit bányáival együtt. Kivételt képez a nagyobbak közül a székesfehérvári Alcoa-Köfém külföldi tulajdonban, és a magyaróvári MOTIM Kft. amely a Gyurcsány-cégbirodalomhoz tartozik. Az alumíniumkohászat timföldből már megszűnt. Utóbbi egyetlen gyártója más célokra (kádkő, műszaki kerámiák, zeolit stb.) az Ajkai Timföldgyár a MAL Zrt. tulajdonában, amely a lassan kimerülő bauxitvagyonunk mellett egyre több külföldi

(Bosznia, Montenegró) bauxit feldolgozásra kényszerül az említett karsztvízcsökkentési problémák miatt is.

A késve alkalmazott szűrési ("száraz") technológia és azt mellőző előzmények.

- Előzmények.

Visszatérve a kolontári vörösiszapkatasztrófa oki (szilárd-oldat elválasztástechnikai) vonatkozásaira, a MAL Zrt. illetve az Ajkai Timföldgyár vezető illetékeseinek bőven volt ideje hogy átgondolja a szűrési zagykezelés hiányának környezeti veszélyeit és alkalmazásának szükségességét. Ezeket azonban figyelmen kívül hagyták. Pedig az ilyen gépi víztelenítéstechnológia nemcsak az 1964-évi cikkből /2/ megismerhető volt, hanem a későbbi timföld-ipari és más gyakorlati fejlesztésekből is. Méginkább a vonatkozó hazai és külföldi prospektusokból, ipari vásári bemutatókból, amelyet ásványbányászati iszap- depónia problémákkal foglalkozva jómagam is tapasztaltam. Itt említem meg, hogy előbbi vonatkozású kísérleteim során kidolgoztam egy olyan eljárást is, amellyel a vörösiszap pH-ját csökkenteni, egyben szűrhetőségét növelni lehet a költséges savas vegyületek (pl. sósav) beadása nélkül.

A fentiek helyett azonban az események szerint vélhetően pénzügyi forrásaikat a profitnövelő fejlesztésekre összpontosították. Ilyen sikertörténetről értesülhettünk pl. az 1995-ben alakult jogelőd, a Magyar Alumínium Rt. - MAL Rt. - létének 2000-ben 5 éves évfordulójával kapcsolatban annak elnökének Dr. Tolnai Lajosnak egyik nyilatkozatából /8/. E szerint a MAL Rt. 5 éves fennállása során nagyrészt újra kialakította a magyar alumínium-ipari vertikumot a bauxitbányásztól a kőbányai fóliagyártásig. (Mellesleg abból azóta már megszűnt pl. az alumínium elektrolízis és a fóliagyártás.) Kulcsfontosságú üzemét az Ajkai Timföld Kft. teljesítményét pedig úgy értékelte, hogy az bebizonyította: lehet úgy dolgozni, hogy közben kivívják a társadalom megbecsülését mind a magyar kohászatban, mind Veszprém megyében és Ajkán is. Komoly eredménynek tartotta, hogy 2000 februárjában e Kft. megkapta a "környezetközpontú irányítási-, valamint az egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszerek" bevezetését bizonyító tanúsítványokat az auditáló cégtől. (Nincs publikus hír arról, hogy az mit állapított meg akkor a tárgyalta 10-es számú és más tározóról, és azóta hogyan alakult annak sorsa.) Szomorú egybeesés, hogy szintén 2000 februárjában következett be a Tisza magyarországi szakaszán a közismert "ciántechnológiás" aranybányászat halpusztulással is járó súlyos cianid- és nehézfém szennyeződés a romániai nagybányai üzem cianidos zagyderítő gátjának átszakadása miatt.

Egy 2004 évi szakmai közlemény szerint /10/ az Ajkai Timföldgyár monitoring rendszerrel ellátott, körülépített tárolóiban "abszolút biztonságosan" tárolható a vörösiszap, folyamatosan halad a vörösiszap terek rekultivációja. Továbbá aszerint a vörösiszaptér részfállal lezárása a 2000-es évek elején befejeződött, a teljes védőfal kiépítése 1 mrd. Ft-ba került, amivel az akkori MAL Rt. megoldotta a kazettás vörösiszaptérség teljes körű védelmét. Ha ez így lehetett akkor kérdéses, hogy ezután kb. 10 évvel mégis hogyan kerülhetett a 10. számú tározó a már közismerten súlyos kockázatú állapotba. Már tudjuk, hogy a tulajdonosok profitjába "belefért" volna a gátszakadásos baleset után késve alkalmazott "száraz technológia" kb. 0,5 mrd. Ft-os beruházási költsége, amely az előbbiekre szerint elvileg azonos az 50 éve hazánkban a timföld iparban ismert szűrési technológiával. Ilyen "áron" tehát meg lehetett volna előzni emberáldozataival is a szörnyű katasztrófát.

Az pedig jelenlegi alkalmazásukkal is bizonyított, hogy így szűrve a 10-es számú tározóbeli folyékony vörösiszapból szűréssel pl. 30% víztartalmú, elfolyni nem tudó nedves tapintatú anyag keletkezik. Nyilvánvaló hogy ilyen szűrést alkalmazva a tározó vörösiszap anyaga még Kolontár lakott részének még a szélét sem érhetne volna el, méginkább nem ha ott egy biztonsági gátat építettek volna. Ismerve a baleset csupán eddig feltárt körülményeit szerintem kijelenthető, hogy a katasztrófa szinte be volt kódolva a rendszerbe. Az események szerint a MAL Zrt. illetékes felelős vezetői közül senki sem ismerte fel az adott zagyatározás súlyos kockázatait, aminek egyenes következménye volt hogy nem történt meg a probléma megelőző oki "kezelése" vagyis az iszapszűrés. Ennek hiányában már csak a "tüneti - okozati - kezelés" maradt aminek emberi áldozatokkal is járó következményeit sajnos ismerjük. Megemlítendő, hogy a hírek szerint a jelenlegi bírósági eljárás csupán az okozati összefüggéseket érinti legalábbis az eddigi közleményekből megítélhetően.

A Bevezetésben már közöltem, hogy a kolontári vörösiszap katasztrófát a fenti okozati összefüggésben érdemben még nem vizsgálták, az okokat szűkkörűen mindig a tározó körüli "külső eredetű" hiányosságok között keresték és vélték megtalálni. Így volt ez a témában leghivatottab szaklap, a BKL Kohászat vonatkozó közleményeiben is amelyekben "kimaradtak" a MAL Zrt. illetékeseit érintő "belső eredetű" szakmai hiányossági okok. Az olvasóra bízom, hogy az ilyen "elhallgatások" mivel magyarázhatók. Talán a szakmai működés becsületével, vagy azzal, hogy a fenti lap az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) lapja, amelynek anyagilag pártoló tagvállalata a MAL Zrt., előbbi tiszteletli elnöke utóbbi társtulajdonosa pedig Dr. Tolnay Lajos ?

Az alábbiakból úgy tűnik, hogy a kolontári baleset ügye már az elhallgattatás, szilencium stádiumáig is eljutott, az ismerős szakmabeliek rosszalló megjegyzései mellett:

Az egyik lap szerint /1/ a Magyarhoni Földtani Társulat Tudománytörténeti Szakosztály évenként sikeresen megrendezi a Szent György napi Bauxit Találkozót áprilisban, amelyen a hagyomány ápolás céljából szoktak összejönni a bauxit barátai, termelői, felhasználói és tudományos kutatói. A 2011 évi programban két előadás szerepelt a kolontári vörösiszap tárolóval illetve balesettel kapcsolatban. Nem ok nélkül azonban annak részletei valakiknek "felül" bizonyára nem voltak "rokonszenvesek". Tömören fogalmazva, hogy erre ne kerülhessen sor, vélhetően bizonyos vezető személyek hatékony közreműködésével, inkább az egész Bauxit Találkozó megrendezését lehetetlenné tették.

A szakirodalomban /6/ olvasható volt azonban az alumíniumipart alaposan ismerő mérnök részéről valóban tényszerű vélemény is az ügyben, amelyet eddig a szakma eddig nem tudott, de nem is volt képes megalapozottan cáfolni. Az előbb közöltek ismét hangsúlyozva e szerint: "A magyar alumíniumipar erősségét a vertikális felépítésben való gondolkodás és fejlesztés adta.(...) A rendszerváltás utáni privatizáció megszüntette az egységes magyar nemzeti alumíniumipart. Az egyéni, rövid távú érdekek kerültek előtérbe, ami végső soron az Ajkai Timföldgyár vörösiszap-tározójának gátszakadásához vezetett."

De hogyan vélekedett a külföldi szakma a kolontári katasztrófáról, és milyen műszaki megoldásai voltak ilyenek megelőzésére ? Íme:

Az AP hírugynökség szerint /9/ az USA-ban hasonló katasztrófa szinte kizárhatóan

nem történhetett volna meg. Pl. ott az egyik timföldgyárban száraz formában tárolják az iszapot, amely akkor sem ömlene ki, ha a gát átszakadna. (Nyilvánvalóan szűrés beiktatásával.) A texasi Gregoryban levő timföldgyár iszapja annyira szilárd, hogy akár nehézgépekkel is rá lehet menni. Stephen Gartner, a washingtoni központú Alumíniumipari Egyesület szóvivője az AP-nek tett nyilatkozat szerint meglátva a kolontári áradásról készült képeket először nem is értette mi történt. Mert az USA-ban jobban víztelenítik az iszapot tárolás előtt. Természetesen az ilyen technikák sokkal bonyolultabbak és költségesebbek, de a biztonságuk is ára van.

Oroszországban a Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetének igazgatóhelyettese Arkagyij Tyiskov az ITAR-TASSZ-nak azt nyilatkozta, hogy hazájában aligha fordulhatna elő a kolontárihoz hasonló baleset, mert náluk nagyobb a rend az ilyenek kivédésére. Többek között elmondta, hogy a vörösiszapot nem tározókban, hanem gátakkal és speciális védelemmel ellátott ipari tavakban tartják, e mellett annak feldolgozási és hasznosítási rendszere is létezik.

Csupán a fenti tanulságos alkalmazások is jelzik, hogy lett volna tennivaló a kolontári 10-es tározónál korábban, a többenél végzett rekultiváción és a vörösiszaptér résfalas lezárásán túlmenően. Az események szerint azonban ilyen - már tudjuk elkerülhetetlen - fejlesztéshez a szörnyű baleset kellett.

Megemlítendő, hogy az ajkai vörösiszaptéren 1991 november 3.-ára virradó éjjel már történt gátszakadás /10/. Szerencsére nem a vörösiszap tározónál, hanem az ideiglenes erőmű salaktározó földgátja szakadt át annak átázása miatt. A több ezer m³ szennyezett sálakvíz túljutott a csurgalékgyűjtőn majd végigvonult a Tornán, Marcalon és a Rábán, ezzel halpusztulást és több millió Ft-os kárt okozva. A kolontárihoz "kisértetiesen" hasonló lefolyású esetből is kitűnik, hogy ilyen még kisebb méreteken is milyen súlyos ökológiai károkat okozhat. Kérdés hogy ezen elgondolkozhattak-e később az új tulajdonosok?

- A szűrési ("száraz") technológia.

Előljáróban megemlítendő, hogy a világon a különféle ipari (vegyi, bányászati stb.) eredetű végiszapok, közöttük a vörösiszapok lerakására nedves, száraz és félszáraz módszereket alkalmaznak.

A nedves lerakást Magyarországon kívül (súlyos kockázataival) alapvetőleg az iparilag elmaradott országokban alkalmazzák, esetleg ott, ahol lakott területtől, élővizektől távoleső helyek állnak rendelkezésre (Kolontár egyáltalán nem ilyen).

A száraz lerakásnál a vörösiszapot (pl. Dorr berendezésben) gravitációs ülepités után végül vákuumszűrőn vagy még hatékonyabban nagynyomású présszűrőn víztelenítik (döntően az USA-ban). Költségesebb, viszont számos előnye van a nedves módszerrel szemben. Elsősorban mert nem ömlésveszélyes anyag keletkezik, kisebb térfogatú a depónia, egyben pedig kevesebb a lúgtartalma és azok környezetterhelő hatása. Fejlett ipari országok módszere.

A félszáraz lerakás a kettő kombinációja azok előnyeivel és hátrányaival. Kevésbé költséges, de nagyobb az iszap nedvességtartalma ezért ömlésveszélyes. Viszont előnye, hogy az iszap nyomóvezetékekkel is továbbítható a tározóba teherszállítás helyett.

A kolontári katasztrófa után elvileg a "száraz" szűréses iszaplerakást vezették be, lényegében az előbb közölt 50 éve ismert nyomószűréses technológiával.

Az első hírek szerint /11/ állami felügyelettel a MAL ZRt.-ek 550 millió Ft-jába kerülő technológiaváltás első szakasza 2011 február végén valósult meg egy nyomószűrővel, akkor egyenlőre gipszes semlegesítéssel (állítólag "szilárdítással"). Ezzel megszűntnek tekintették a folyékony zagy kibocsátását a tározóba ami kiömlene, mert az "földnedves" anyag lesz 50% feletti szárazanyag tartalommal a korábbi 15%-al szemben. Az akkori tervek szerint 2011 áprilisában további két nyomószűrő áll munkába, amelyekből egy berendezés tartalékként mindenkor biztosítja a folyamatos és zavartalan üzemmenetet a képződő teljes iszapmennyiségre /12/. A további részletekre itt nem kitérve, jelenleg is ilyen "száraz" szűrésről szólnak a MAL ZRt-től és máshonnan érkező hírek.

Sokan kérdezhetnék ezekután: miért kellett a hazánkban 50 éve ismert és máshol is sikeresen alkalmazott szűrés bevezetésével a kolontári vörösiszap katasztrófa bekövetkezéséig várni a MAL ZRt. illetékeseinek?

Hasonló iszapkatasztrófák, újabb tervek ilyen kockázatokkal.

A timföldiparban a kolontárinál súlyosabb következményű ipari baleset a világon eddig még sehol nem történt. Tanulságul is hogy ilyen hazánkban már ne forduljon elő, indokolt áttekinteni a többit is.

- Bár nem gátszakadásos eset, de hasonló ökológiai következménnyel járt az alábbi:

Az olasz Montedison cég vegyipari üzeme a toskanai Scarlino közelében hosszú időn keresztül beleengedte a Földközi tengerbe a festékalapanyag TiO_2 gyártása során keletkező vörösiszapot. Ennek következtében Korzika partjainak jelentős élővilág pusztulása következett be /13/, amely 1972-ben került nyilvánosságra. A cég öt vezetőjét 1974-ben felfüggesztett börtönre és pénzbüntetésre ítélte a bíróság.

- A színesfém bányászati meddőiszapkatasztrófákról szólnak a következő, információk /14/:

A kínai Zijin nagyvállalat bányameddő hányójának hatalmas esőzések nyomán a 2010.07.03.-i sérülése következtében halpusztulást okozó savas vízzel szennyezte a Ting folyó vizét. E miatt a cég jelentős összeggel kártalanítja a környékbeli földművelőket és halászokat.

Szintén a Zijin vállalat ónércbányászati meddőhányójának 2010.09.21.-i gátsérülése miatt már nemcsak az élővizek károsodtak, hanem az iszapömlésnek a völgyben levő faluban 4 halálos áldozata is volt. Pedig a Zijin cég azidőben már jelentősen növelte környezetvédelmi tevékenységét, a bányaiüzem rendelkezett a szükséges hatósági engedélyekkel. Ez is jelzi, hogy az előre nem látható kockázatok figyelembevétele nagyon fontos, a megnyugtató megelőzést itt is az iszapszűrés alkalmazása jelentette volna,

Előbb már írtam a Tisza magyarországi szakaszán 2000 februárjában bekövetkezett ökológiai katasztrófáról, amely a romániai nagybányai üzem cianid- és nehézfém tartalmú zagyderítő gátjának átszakadása miatt következett be. A hazánknak ebből származó mintegy 25 milliárd Ft-os kár megtérítésére már nincs lehetőség.

Magyarországra nézve hasonló kockázatokat jelenthetnek megvalósításuk esetén a következő tervek.

- Továbbra is napirenden van Romániában külföldi beruházókkal a történelmi

Magyarországon híressé vált ún. aranynegyszögben levő Verespatakon és Felsőcsertésen az aranybányanyitási törekvés Na-cianidos kioldási technológiával. Mindkét üzemből a tározókban elhelyezendő "maradék" NaCN-t annak degradációs (pl. fémcianidok) vegyületeit, az érc nehézfémlemeit, stb. tartalmazó végmeddő iszap szennyezheti majd esetleges baleset folytán a Maros magyarországi szakaszát. Azokat környezeti hatástanulmányaik alapján részletesen alkalmas volt megismerni, mivel a technológiát minisztériumi felkérésre jómagam véleményeztem rámutatva annak számos kockázataira. Hogy valamilyen elképzelésünk legyen a projektek szerint várható hatalmas környezeti igénybevételekről csupán néhány adat:

- Verespatakon a tervezett 16 éves kitermeléssel - 4 hegy "ledózerolásával" számos más környezetrombolás mellett - 314 t arany és 1480 t ezüst kinyeréséhez mintegy 200 millió t ércből kb. 200 ezer t NaCN felhasználást irányoztak elő. Ezek fenti "végtermékei" iszapként a Corna-völgyi tározóba kerülnek /15//16/. A projekt helyszínének két fő vízfolyása a Rosia és Corna (jelenleg is szennyezett) patakok, innen az Abrud és Aries (Aranyos) folyón át csatlakoznak a Marosba. Az előbbi számokat pedig mindennapjainkra "értelmezve": így egy karikagyűrűhöz szükséges arany mennyiség előállításához (pl. 6 g Au) kb. 40 mázsa ércet kell a hegyből "kidózerolni" majd őrlés után 4 kg NaCN hozzáadásával azt kioldani.

A témában érdemes odafigyelni a f. év áprilisi hírekre, amelyeket az arany befektetéssel foglalkozó Conclude Befektetési ZRt. közölt az MTI-vel az Intierra RMG adatszolgáltató cég tanulmányára hivatkozva. E szerint a mellett hogy vészesen fogynak a Föld arany készletei, azok minősége is romlik. A szakértők akkor tartják gazdaságosnak az érc kitermelését, ha Au koncentrációja meghaladja a 2,5 g/t szintet. Ez nem jó hír ha tudjuk, hogy a verespataki lelőhely átlagban 1,46 g/t Au-t tartalmaz. Az pedig közismert, hogy a menetközben gazdaságtalanná vált termelésnek számos környezetszennyező következményei szoktak lenni (pl. elhagyott külszíni bányák, veszélyes hulladékok, depóniák stb.).

- Felsőcsertésen a hatástanulmány- beli becslések szerint a bányászat teljes ideje alatt végülis 25 millió t flotációs zagy és 4,5 millió t Na-cianidos kilúgzási zagy kerül a különálló zagy tározókba. Azok sérülése szintén az alvízi helyzetben levő Maros magyarországi szakaszát szennyezhetik. Ott 11 év tervezett működési idővel az arany termelés 55 t, az ezüsté 275 t lesz, amelyek kioldásához mintegy 18 ezer t NaCN tartozik. Ez a verespatakihoz hasonlóan "átalakulva" kerül szintén toxikus szennyezőként a cianidos zagy tározóba, e mellett ennek többszörösét szivattyúzzák a nehézfémekkel is szennyezett másik anyagot a flotációs zagy tározóba.

Mint kolontáron volt, egyik projektnél sem terveztek be iszapszűrést.

Számos hiányosságai miatt mindkét projekt megvalósítására az illetékes Vidékfejlesztési Minisztérium álláspontja elutasító volt.

- Ujabban gyakoriak a szlovákiai (felvidéki) és ukrainai (kárpátaljai) aranybányanyitási előkészületekről szóló hírek. Ezek is majd az alvízi helyzetben levő Magyarországot veszélyeztethetik.

- Hazánkban a bankvilág "aranyéhségét" kielégítendő az 1990-es évek közepétől foglalkoztak intenzívebben külföldi cégek esetleges cianidos technológiájú kitermelés

céljából aranyérc kutatásokkal a recski Lahóca-hegyi bányában a Zemplén hegységben, sőt (lakossági tiltakozásokkal kísérve) a Velencei hegységben is, amelyek végülis abbamaradtak. Magyarországon a "ciántechnológiás" aranybányászat már nem valósítható meg, mert csatlakozva az Európai Parlament 2010.05.05.-i határozatához törvény tiltja annak bevezetését, amelyet Európában csupán még Csehország tett meg. A bankvilági "aranyéhség" csökkentéséhez viszont az előző kormányzat idején mégis nem kis mértékben hozzájárult a Magyar Nemzeti Bank azzal, hogy "kiárúsította" félszáz tonnányi aranykészletünket, amely hasonló a tervezett felsőcsertési aranykitermeléshez (amely már tudjuk milyen kockázatokkal járhat). Így az MNB aranykészlet f. év február végén mindössze 120 millió eurót tett ki a kb. 35,9 mrd. eurós jegybanki tartalékból (Conclude ZRt. szerint).

Rátérve az újabb közvetlen magyar hatáskörű tervekre, e témához tartoznak még az alábbiak.

- Mivel eddig még nem cáfolták, vélhetően továbbra is foglalkozik az illetékes Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) a hatalmas recski színesfémérclelőhely (Recsk II. színesfémérc bányatelek) privatizációs előkészületeivel. Erre vonatkozó aggályaimat 2009-től három éven át küldött leveleimben többek között a Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó (MNV) ZRt.-nek, az akkori Pénzügy Minisztériumnak /20/, 2012-ben a szintén illetékes Nemzeti Fejlesztési Minisztériumnak (NFM) megküldtem az elvárt érdemi válaszok nélkül. Azokban magánszemélyként mindvégig kifogásoltam hogy a lelőhely a tervezett értékesítési ár tekintetében szinte lealázó (nettó 4,6 mrd. Ft), módszerében gyarmati jellegű (kiviszik az ércdúsítványt, marad - talán a Mátrában? - a sok millió tonna nehézfém-tartalmú savasodásra hajlamos meddőiszap), szakmailag zártkörű, hiányzik a civil kontrol.

Szinte megdöbbenő volt részemre a válaszok közül a Tátrai Miklós által vezetett MNV ZRt. vezérigazgató helyettese 2009.04.10.-i keltű levelének azon állítása, miszerint majd "nem kell nagymennyiségű meddőt elhelyezni". Ezzel szemben a kitermelhető műrevaló ércmennyiségből kiszámítható, hogy az ércdúsításból származó veszélyes hulladéknak tekintendő deponálendő meddőiszap mennyisége elérheti sőt meg is haladhatja a Magyarországon tárolt összes vörösiszap mennyiségét. Ugyanakkor ennél a szulfidos meddőiszap sokkal kockázatosabb szennyezettségű. Itt csupán a meddő mikrobiológiai hatású savasodását, és annak következté- a toxikus fémek kioldódását említem, amelyet a gyakorlatban lehetetlen leállítani, csupán terjedését korlátozni az elfolyó savas víz költséges tisztítóműben végrehajtandó semlegesítésével.

Leveleimben jeleztem, hogy az eddigi megfigyelések szerint az érc-kitermeléssel együttjáró bányavíz-emelés miatt a híres bükkszéki és mátraderecskei gyógyvízforrások szintcsökkenése is várhatóan bekövetkezhet.

Így a recski privatizációs "biznisz" az adófizető állampolgár részére legalábbis szakmailag lényegében "zsákbanacska" maradt a mai napig. Azonban úgy vélem hogy sikerült a privatizáció esetleges megvalósulása esetén lehetséges súlyos környezetvédelmi kockázatokra legalábbis elvileg a figyelmet felhívnom, amelyek a kolontári események után már nem hagyhatók figyelmen kívül.

- A média szerint (állítólag Gazdasági-) minisztériumi szinten foglalkoznak a mecseki urániumérc bányászat újraindítását szolgáló privatizáció előkészületeivel a régi-
őbéli **civil szervezetek** aggályaival kísérve, mert **veszélyeztetve vélik ivóvíz bázisaikat**. Bizonyára nem ok nélkül, mert pl. 2011-ben a megszűnt kővágószőlősi uránbányászat miatti (a vágatoknál 45-50 évet is igénylő) urániumvegyületeket tartalmazó bányavíztisztítás - amely nélkül a pécsi ivóvíz szennyezésveszélybe kerülhet - évi 814 millió Ft állami pénzeket igényel (MR1 2011.09.07.). Viszont a közlemények azzal igyekeznek megnyugtatót a lakosságot, hogy a külföldi beruházó cég majd teljesen új technológiát fog alkalmazni. Így a meddőanyag nem szennyezhet a felszínen állítólag, mert azt visszatömedékelik megfelelő módon az eredeti kitermelési vágatokba. Ehhez csupán egy kérdés: ha a vágatok (még alaposan bevédve is) pl. egy földrengés esetén megsérülnek, és azon átszűrődve a meddőszennyezők mélyen a föld alá jutnak, akkor a következményeket hogyan tudják megszüntetni? Ugyanúgy mint a felszíni tározóban? Tudva azt hogy a kitermelhető uránérc-vagyom 26,8 millió tonna (www.mbfh.hu. - 2009.11.12.), kitermelésének még egy kis hányada is több millió tonna meddő ilyen deponálását jelentheti iszap formájában.

- Végül jó példának is szolgálhat a gyöngyösoroszi szinesfémércbánya altárójából kifolyó, váratlanul elsavasodott (a tározóban halpusztulást is okozó) **nehézfémeket tartalmazó bányavíz tisztításának és az így keletkező zagy kezelésének megoldása.**

Az évi 1,5 millió m³ kapacitású bányavíztisztító üzem alaptechnológiáját jómagam dolgoztam ki, amely a Miskolci Egyetem Automatikai Tanszékének folyamatirányítási rendszerével 1982-ben valósult meg /17//18/. Közreműködésemrel továbbfejlesztve azóta is működik a bányabezárást követően. Előbbi során az iszap 2-8% szárazanyag tartalmát kb. 30%-ra sikerült növelni, ezzel pedig a keletkező iszapmennyiséget évi 2000-9000 t-ról évi 500-600 t-ra /19/. Így **elmaradhatott a 300 ezer m³ kapacitású ún. Bence völgyben a zagy-tározás, a víztisztítási iszapot menetközben konténerekben azonnal a veszélyes hulladék tározóba szállíthatták.** Természetesen mindez jelentős állami támogatású költségekkel jár, ki tudja még mennyi ideig immár 30 év óta.

Fentiekből elképzelhető mit jelenthet hasonló eset (bánya és/vagy meddődeponia savasodás) a hatalmas recski mélyszinti bánya esetében. Terjedelmi okból már nem folytatom hogy ilyenél milyen következményeket láttam, hallottam egy németországi bányánál történt tanulmányutam során. Jó előre tudnunk, hogy a tárgyalt recski szulfidos szinesfémérclelőhely 726 millió tonnás kitermelhető vagyona mellett ott még mintegy 150 millió tonna pirit (FeS₂) is szerepel a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) nyilvántartásában. A pirit pedig - mint a gyöngyösoroszi bányánál de másutt is bebizonyosodott - az "ásványbontó" (különösen a Thiobacillus Ferrooxidans és Thiooxidans) baktériumok hatására a fém-szennyeződéssel is járó, sokszor váratlanul és drasztikusan az ércsavasodás fő okozója. Ilyen ércsavasodás a recski mélyszinti mellett levő felszínközeli bezárt Lahóca-bányában (a Recsk I. bányatelekbéli szintén szulfidos rézérc lelőhelyen) régóta bekövetkezett, amely annak vágata csurgalékvizébe mártott pH indikátorpapírral jól észlelhető.

E fejezetben figyelmeztetőként csupán néhány nagyobb iszapkatasztrófa ismertetésére

térhettem ki, továbbá azokra a hazai és külföldi tervekre, amelyeknek ilyen következményű kockázatai lehetnek. A kolontári után azok figyelembevétele nem mellőzhető, ha ez mégis így lenne, akkor szerintem más érintettek mellett - beleértve a privatizációt is - a súlyos következményekért az állami döntéshozóknak is fokozott felelősségrevonhatósága fennállhat.

Összefoglalás, konklúzió.

Közismert mondás és igaznak bizonyult az ipari balesetek vonatkozásában is, hogy legjobb védekezés a megelőzés. Ennek szellemében - az emberáldozatok iránti kegyeletből is - magánszemélyként mérnöki kötelességemnek tartva szükségesnek éreztem, hogy gyakorlati tapasztalataim alapján a szakirodalmat is áttekintve e cikkben foglalkozzak mostmár más szemszögű ok-okozati összefüggésben a kolontári vörösiszapkatasztrófához vezető körülményekkel és annak megelőzhetőségével. Hasonló eset elkerülésére figyelmeztetőként írtam néhány megtörtént iszapkatasztrófáról és hazánkat ilyen kockázatokkal veszélyeztető tervekről is. Ismertettem a vörösiszap titán tartalmának jelentőségét.

- A kolontári vörösiszapkatasztrófára vonatkozó eddigi hatósági és más oki vizsgálatok alapvetően csupán az ottani 10-es számú tározó körüli hiányosságokra irányultak a média hírek szerint. Viszont a szakirodalmi és egyéb információkból megállapítható, hogy már a jóval korábbi világszínvonalú technikai megoldások figyelembevételével előbbi hiányosságok okozatnak, következménynek tekinthetők. A világszínvonalú megoldást pedig a timföldgyártásban lényegében a vörösiszap végzagy szűrés bevezetése jelentette a gravitációsan Dorr berendezésben végzett ülepités után. Így tekintve az ajkai üzemben végülis a szűrés hiánya okozta a szörnyű iszapömléses balesetet Kolontáron tényleges eredendő-okként. Ez önmagában is súlyos kockázatot jelentett mert a gát átszakadása esetén a híg folyós zagy egyenesen a környezetbe ömlik amely be is következett, meghozzá elegendő mosása nélkül rendkívüli magas kb. 13 pH lúgosságú értékkel. Ülepités után a zagy nagynyomású présszűrőn történő víztelenítése esetén "földnedves" anyag nyerhető, amely a tározó gátszakadása esetén sem jelentene iszapfolyásos ömlésveszélyt. E technológiát Magyarországon már fél évszázada kidolgozták, a timföldiparban azóta külföldön sikeresen alkalmazzák, sajnos erre az ajkai vörösiszap esetén csupán a kolontári baleset után került sor. Ott a szűréses ún. "száraz" technológia (mostmár állami felügyelettel) 2011-től történt bevezetésével megszűntnek tekintették a folyékony zagykibocsátását, mert így "földnedves" anyag keletkezett 50% feletti szárazanyag tartalommal a korábbi 15%-ossal szemben. Ez a kolontári gát szakadása esetén - különösen egy további biztonsági gát esetén - még a község szélét sem érhetne volna el. Közben kiderült, hogy a technológia mintegy fél milliárd Ft összegű beruházása egyáltalán nem "rendítette meg" a milliárdos tulajdonosok költségvetését. Tehát forintban kifejezve ennyiért meg lehetett volna előzni a kolontári szörnyű katasztrófát, vele a környékbeli sokmilliárd Ft összegű ökológiai, lakossági és egyéb károk mellett tíz ember halálát és mintegy kétszáz lúgmarásos sérülést.

A MAL Zrt. és az 1995-ben alakult jogelőd MAL Rt. illetékesének "bőven" volt ideje eldönteni a szűréses ún. száraz technológiára való áttérés szükségességét. Annál is inkább mert már tudhattak hasonló gátszakadásos katasztrófáról. Ezek közül különösen arról, hogy az ajkai vörösiszaptéren 1991 novemberében történt salaktározói gátszakadás nyomán kiömlött "csupán" néhány ezer köbméter salakvíznek milyen súlyos ökológiai következménye volt.

Az ún. rendszerváltás utáni egész alumíniumipari privatizációra elgondolkoztató lehet az iparágat alaposan ismerő mérnök véleménye miszerint: "A rendszerváltás utáni privatizáció megszüntette az egységes magyar nemzeti alumíniumipart. Az egyéni, rövidtávú érdekek kerültek előtérbe, ami végső soron az Ajkai Timföldgyár vörösiszap-tározójának gátszakadásához vezetett". Az ún. rendszerváltás elején lett volna még egy utolsó lehetősége a privatizációban illetékes állami szerveknek egy vörösiszap tározás tekintetében is világszínvonalú magyar timföld-alumíniumipar megvalósítására Norvégiával együttműködve. A norvég cég ajánlatát azonban állami illetékeseink elutasították. Bizonyára ebben szerepet játszhattak az akkori "spontán" privatizáció lobbystái annak jelentős várható profitja miatt (utóbbi később bebizonyosodott). A szakterületet kiválóan ismerő geológus akadémikus pedig így nyilatkozott nemrég a rádióban: az alumíniumipart bagóért adták el.

A MAL ZRt. illetékeseinek katasztrófa utáni nyilatkozataiból arra lehet következtetni hogy azt megelőzően sem ismerték fel az esetleges gátszakadás kockázatait és annak lehetséges következményeit, sőt a balesetre még meglepően szakszerűtlen magyarázatokat is említettek (a baleset ellentmond a fizika törvényeinek, a vörösiszap nem veszélyes anyag). Pedig már az AP hírügynökség közleményeiből is megtudhatták, hogy pl. az USA-ban az egyik timföldgyárban száraz formában tárolják az iszapot, amely akkor sem ömlene ki, ha a gát átszakadna. Az oroszországi hírek is biztonságos vörösiszap tározásról tudósítanak.

Az eddig ismert összes körülményeket figyelembe véve kijelenthető, hogy vélhetően a 10-es számú zagyatározó balesete szinte "kódolva" volt a rendszerbe. Hasonlattal élve úgy tűnik, hogy a felelős vezetők a zagyatározót "sebezhetetlenné" tekintették mint egykor a Titanicot annak kapitánya, amelyben súlyosan tévedtek.

Az viszont ezek után - külföldi tapasztalatokkal is alátámasztva - szakmailag megalapozottan állítható, hogy a kolontári vörösiszap katasztrófa valamennyi következményével megelőzhető lett volna az iszap tározás előtti szűrésével.

Majd a Veszprémi Törvényszék feladata lesz az ügyben megkezdett büntetőeljárás lefolytatása és az ítélezés a MAL ZRt. vezérigazgatója és más személyekkel szemben. Nem tekintem cikkbeli megállapításaimat valamiféle személyreszóló "ítélkezésnek". Ilyet nyilvánvalóan csakis a Bíróság tehet. Viszont szerintem ezek után elvárható sőt tanulságul szükséges a saját mellett mások szakmai véleményét, tényeket is tartalmazó írásom nyilvánosságra hozatala és figyelembe vétele akár jogi vonatkozásokban is. Nem tehettem meg a témakört ismerő szakemberként mérnök etikai kötelességemként tartva, hogy e szörnyű balesetről ne mondjak nyilvános véleményt (miközben a szakmabeli kollégák közül ilyet legalábbis tárgyilagos részletességgel, csupán néhányan tettek meg). Elsősorban azért, hogy hasonló a jövőben sohasem forduljon elő hazánkban.

Bármilyen legyen a Törvényszék ítélete, a katasztrófa tíz emberáldozatának életét már senki és semmi nem tudja visszaadni. Még szomorúbb, hogy köztük két kisgyermek is volt, a hírek szerint, az egy éves kislány és három éves testvére.

Tömör lakossági ítéletnek is tekinthető annak a katasztrófa után internetes képen látható feszületes virágcsokros emléktábla sorai, amelyet Kolontár község lakossága emlékül egy köoszlopra függesztve (talán ideiglenesen) állított:

"Az emberi hanyagság és kapzsiság természeti és emberi áldozataiért".

Ezekután talán eldöntheti az olvasó, hogy valóban ilyen emberi hiányosság lehetett-e a katasztrófa oka, amiről előbb bővebben írtam, vagy valami más. Már biztosan nem az hogy a MAL ZRt. egyik illetékese szerint a baleset ellentmond a fizika törvényeinek.

- Az eddigi hazai széleskörű vörösiszap feldolgozási kísérletek, amelyekre nagy mennyiségben legkedvezőbbnek Fe_2O_3 tartalmának nyersvasként történő kohósítását tartották legkedvezőbbnek a külföldiekhez hasonlóan, nem jártak iparilag bevezethető eredménnyel. Reménykeltő lehet, hogy annak 3-4% TiO_2 tartalma Ti forrásként is figyelembevehető. Így csupán 1%-nyi Ti elemkoncentrációval számolva ez 50 millió tonna vörösiszapdepónia esetében 500 ezer tonna "in situ" (lelőhelyre számított) Ti-t jelenthet, értékben pedig - még kereskedelmi TiO_2 alakban is - annak Fe tartalmánál jóval többet.

Itt megemlítendő, hogy a Ti illetve Fe műrevalósági határérték koncentrációja (vagyis amelynél azok a bányából gazdaságosan kitermelésre érdemesek) már 1970 körül (azóta csökkenőleg) TiO_2 alakban 2,5% , Fe_2O_3 vegyületként pedig 25-30% volt, a hazai vörösiszaptározók annál többet tartalmaznak. Ugyanakkor azt nem kell a bányából kitermelni, aprítani, őrtölteni, egyben ilyen hasznosításával csökkenthető környezet terhelő mennyisége is.

Érdemes volna a vörösiszaptározókat előbbi szempontokból ilyen **nyersanyagforrásként is vizsgálni**, műrevalóságukat, feldolgozhatóságukat, értékelni legalábbis egy előtanulmány keretében. Bizonyára javaslatomat majd sokan vitatják, de a vörösiszap depóniák értékesítésére alaposabb előkészítés után esetleg pályázat kiírása is fontolóra vehető, a csökkenő érckészletek, minőségük romlása, és az igények növekedése miatt "az idő nekünk dolgozik". Szerintem az iszapfeldolgozás többféle a világpiacon jól eladható terméket eredményezhet, pl. TiO_2 -ot (festék és Ti gyártásra), Fe- és/vagy Ti koncentrátumot, nyersvasat és/vagy ferrotitánt (utóbbi fejlesztésével jómagam is foglalkoztam) vagy azok kombinációit amely már komplex gyártást jelenthet. Közülük valamelyik kinyerése indulásként - csökkentendő az iszapemissziót - (esetleg kísérleti "pilot plant" üzemben) már az Ajkán bevezetett szűrési "száraz" technológiához kapcsolva is esetleg megkezdhető. A vörösiszaptározók a TiO_2 gyártását festékipari célokra az olasz Montedison cég már bizonyította de utánanézve a világon még találhatunk ilyen példákat.

Jól tudom, hogy elsősorban környezetvédelmi célú előbbi javaslataim esetleges megvalósítása számos nehézséggel, akadállyal járhatnak sőt meg is hiúsulhatnak, hiszen azokban döntő szerepe a tőkés vállalkozóknak lesz, nem pedig a kezdeményező állami intézkedéseknek. Viszont ha semmit nem teszünk, örökre "együtt kell élnünk" a tározók hatalmas iszapdepóniáival és azok környezeti következményeivel. Közülük a f. év júniusi rendkívüli súlyos magyarországi árvíz kapcsán megemlítendő a hatalmas almásfüzitői vörösiszap tározó esete, ahol fokozottan fennállt azidőben annak a veszélye, hogy a tározó Dunával közös gátjának sérülése esetén a vörösiszap az egész folyamat akár a Fekete tengerig szennyezni fogja.

- Figyelmeztető példaként előbb írtam néhány külföldön szintén gátszakadás miatt bekövetkezett iszapkatasztrófáról, továbbá hazánkat ilyen kockázatokkal fenyegető tervekkel.

- Külföldön a timföldiparban a kolontárinál súlyosabb következményű ipari baleset még sehol a világon nem történt. Hazánkat is súlyosan érintette a Tisza magyarországi

szakaszán 2000 év februárjában bekövetkezett ökológiai katasztrófa a romániai nagybányai nemesfémkinyerő üzem cianid és nehézfém tartalmú zagyderítő gátjának átszakadása miatt. Szintén gátszakadás miatt történt Kínában 2010-ben két bányászati meddőiszap tározónál kiömléses ökológiai katasztrófa, az egyiknél négy halálessettel. Sehol nem volt iszapszűrés.

- A külföldi projektek esetében hazánkra nézve illetve az alvízi helyzetben levő Maros magyarországi szakaszára hasonló vagy még nagyobb kockázatokat jelenthetne a napi-renden levő romániai erdélyi verespataki és felsőcsertési "cianidos" kioldási technológiájú aranybányászati tervek megvalósulása. Mint Kolontárnál, egyiknél sem lesz zagyszűrés, ami szintén ömlésveszélyt jelent. Verespatakon a Corna-völgyi tározóba mintegy 200 millió tonna ércből eredő cianidos meddőiszapot terveznek elhelyezni (4 hegynyi ércből származóan), Felsőcsertésen pedig 25 millió tonna flotációs zagyot és 4,5 millió tonna cianidos kilúgzási zagyot a teljes arany (előbbinél 314 t, utóbbinál 55t) és ezüst kinyerés során.

- A bankvilág "aranyéhségét" kielégítendő, újabban hasonló cianidos aranybányászati előkészületekről szólnak a hírek szlovákiai (felvidéki) és ukrainai (kárpátaljai) érclelőhelyek vidékén, ahol már a történelmi Magyarország idején is bányáskodtak, Verespatakon pedig még az ókorban is. Megemlítendő, hogy újabban a szakértők akkor tartják gazdaságosnak az érc kitermelését, ha Au koncentrációja meghaladja a 2,5 g/t szintet. Ez nem jó hír ha tudjuk, hogy a verespataki lelőhely átlagban 1,46 g/t Au-t tartalmaz. Az pedig közismert hogy a gazdaságtalanság miatt elhagyott üzemeknek, bányáknak milyen környezeti kárai lehetnek. Nem ismeretesek olyan adatok, amelyek a fenti koncentrációs kondíció mellett igazolták az Au kinyerés gazdaságosságát (természetesen megfelelő szisztematikus technológiai kísérletekkel alátámasztva) még az ilyenek végzéséről szóló nyilatkozatok sem.

Magyarországon a "ciántechnológiás" aranybányászat már nem valósítható meg, mert csatlakozva az Európai Parlament 2010.05.05.-i határozatához törvény tiltja annak bevezetését, amelyet Európában eddig csupán még Csehország tett meg.

- Magyar döntési hatáskörű tervek:

- Mivel eddig nem cáfolták, vélhetően továbbra is foglalkozik az illetékes Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) a hatalmas recski szinesfémérc lelőhely (Recsk II. szinesfémérc bányatelek) privatizációs előkészületeivel. Erre vonatkozó aggályaimat 2009-től három éven át küldött leveleimben többek között a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő (MNV) Zrt.-nek, az akkori Pénzügyminisztériumnak (PM) és végül 2012-ben az NFM-nek megküldtem érdemi válasz nélkül. Viszont dicsérendően leveleim hatására a Vidékfejlesztési Minisztérium (VM) Környezetügyi Államtitkársága személyesen is meghallgatta érveimet, sőt bevont a verespataki és felsőcsertési aranybányanyitási projektek véleményezésébe, és a romániai partner-minisztériummal, más szakértőkkel történt konzultációs tárgyalásokba.

Magánszemélyként segítő szándékú leveleimben mindvégig kifogásoltam, hogy a lelőhely privatizációja értékesítési ár tekintetében szinte lealázó (nettó 4,6 mrd. Ft), módszerében gyarmati jellegű (kiviszik az ércdúsítmányt, marad - talán a Mátrában - a sok millió tonna nehézfém tartalmú savasodásra hajlamos meddőiszap), szakmailag zártkörű, hiányzik a civil kontrol. Az ércdúsításból származó veszélyes hulladéknak tekintendő meddőiszap mennyisége becsülhetően elérheti, sőt száz millió nagyságrendben meghaladhatja a

Magyarországon tárolt összes vörösiszap mennyiségét. Ugyanakkor ennél a szulfidos meddőiszap sokkal kockázatosabb szennyezettségű.

Leveleimben jeleztem, hogy az eddigi megfigyelések szerint az érc-kitermeléssel együttjáró bányavíz-emelés miatt a híres bükkszéki és mátraderecskei gyógyvízforrások szint-csökkenése is várhatóan bekövetkezhet. Korábbi, a csövekben vízkiemelést akadályozó mésztufaszerű lerakódások megszüntetésére irányuló külső intézeti kutatások során (amelyekben vállalati közreműködőként résztvettem) feltételezték, hogy hasonló vegyi, fizikai tulajdonsága miatt a karbonátos, különböző só-tartalmú recski bányavíz esetleg összefüggésben lehet az egerszalóki termál gyógyvízbázissal, ezzel pedig a víz-emelés káros szint-csökkentő hatásával. Előbbi realitása majd további (hidrogeológiai, kémiai stb.) vizsgálatokkal állapítható meg. Közismert, hogy e gyógyvízbázisra alapozva Egerszalókon mintegy 10 mrd. Ft költséggel részben magyar bankgaranciával fürdő és szálloda komplexumot létesítettek továbbá működtetnek.

Reményt adhat a következő 2012. decemberi hír arra /21/, hogy a Kormány mégsem az előbbi súlyos kockázatokkal járó recski bányászatot vállalja (amely a gyöngyösi és recski régiót már eddig is károsította), hanem a valóban Mátrába illő gyógyturizmust: Bükkszéken az Európai Regionális Fejlesztési Alap 400 millió Ft összegű támogatásával önerővel együtt 1 milliárd Ft-ból megtörtént a Salvus gyógyfürdő és a strand felújítása. A téli üdülési rész átadásánál a Kormányt Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter képviselte. Nagy kérdés, hogy a recski privatizációban illetékes állami döntéshozók és a Kormány majd tudnak-e arról a recski lelőhely eladása esetén - az általam közölt problémák mellett - hogy az érc-kitermelés során a bükkszéki és mátraderecskei gyógyvízkészletek várhatóan teljesen vagy részben "megszökhetnek". Ezzel mindkét jelentős állami támogatással létrehozott európai hírű gyógyturisztikai hely működése esetleg "okafogyottá" válhat vagy legalábbis sérülhet.

- A média hírek szerint (állítólag Gazdasági-) minisztériumi szinten foglalkoznak a mecseki urániumérc bányászat újraindítását szolgáló privatizáció előkészületeivel a régióbeli civil szervezetek aggályival kísérvé, mert veszélyeztetve vélik ivóvíz bázisaikat. Tudva azt, hogy az MBFH nyilvántartása szerint 2008-ban a kitermelhető urániumvagyon 26,8 millió tonna, így ez esetben is millió tonnás meddőképződésről lehet szó. Ennek elhelyezésére a beruházók szakértői megnyugtatóan "teljesen új technológiát" említene, amely az előbbieket szerint vitatható.

Végül is a kolontári mellett máshol megtörtént iszapkatasztrófák arra figyelmeztetnek, hogy a közölt külföldi és hazai terveknek is hasonló vagy még súlyosabb következményei lehetnek. A felsorolt három ország "ciántechnológiás" aranybányászati projektjei vonatkozásában az alvízi helyzetben levő Magyarországnak az Espoo-i egyezmény szerint csupán véleményezési joga van, nem pedig vétőjoga. Ilyet az Európai Parlament 2010.05.05.-i tiltó határozata sem biztosít, mert annak tényleges érvényesítését szolgáló tárgyalás céljából a témát az Európai Bizottság nem fogadta be. Bizonyára azért, mert akkor be kellett volna zárni Nagybritannia, Spanyolország és Svédország aranybányáit, amely nemcsak az ottani, hanem az "aranybizniszben" érintett lobby érdekeit is sértette volna.

Kolontár után az ilyen katasztrófa kockázatos ügyekben mostmár az állami döntéshozók egyben a mindenkori Kormány felelőssége és nyilván felelősségre vonhatósága is fokozottan fennáll.

A közölt magyar döntési hatáskörű tervekre - különösen az évek óta általam vitatott recskiércelőlőhely privatizációjára - határozott és szakmailag alátámasztott állásfoglalást a "civilek" felé az állami illetékesek még nem tettek. Nagy kérdés hogy a jövőben előbbiek miként történnek. Nem lesz könnyű a döntésük, mert a rézre, színesfémekre (recski lelőhelyre), urániumra (mecseki lelőhelyre) "éhes" lobby (mint az arany esetében) igen erős. Azok illetve befektetőik, (köztük magyar) szakértőik mint ujabban ígérenk új munkahelyeket, új bányászati technológiát stb. Sőt korábban Recskre vonatkozóan olyan minisztériumi ígéret is volt, hogy "nem kell nagymennyiségű meddőt elhelyezni". Természetesen ígérenk ki tudja mennyire reális vételárat és más pénzeket, amelyre bizony nagy szüksége van a magyar költségvetésnek. Lehet hogy majd ez lesz a döntő, nem a szakmai (köztük "civil") vélemények mérlegelése? Bármilyen legyen azonban, biztosra vehető legyen az bárhon, hogy egy bányanyítás, ércelőkészítés hatalmas mennyiségű Magyarországon deponálható meddő keletkezésével jár, annak számos környezeti kockázataival.

Végül remélem, hogy a cím szerinti széleskörű és bonyolult témakörben az eddigiektől sokban eltérő szemszögből is sikerült bizonyos segítséget adni az olvasónak az eligazodásban és véleményalkotásban. Tekintettel arra, hogy a kolontári iszapkatasztrófa ügyében a Veszprémi Törvényszék büntetőeljárása még nem zárult le (2013. júliusában), írásomat ezért de más okokból is nem tekintem valamiféle vitaanyagnak, a katasztrófa sokat vitatott okainak és más közöltek megítélését az olvasóra bízom.

Örömmel tapasztaltam, hogy a témában már más szakemberek is megnyilatkoztak írásban, sok tekintetben hozzám hasonlóan "független" szakmai véleményekkel, újabb információkkal. Sajnos tapasztalataim szerint - tisztelet a kivételnek - esetenként még a leghivatottabb lap szerkesztősége is mellőzte (nem szakmai indokokkal, nálam hogy "folyamatban van az ügy") az ilyen közléseket, másutt pedig előadásokat. Ebben döntő szerepe lehet annak, hogy a környezetvédelmi szempontok érvényesítését egyre inkább háttérbe szorítják a befektetők pénzügyi központú lobby érdekei a kommunikációkban, de mint ismeretes így van ez más területeken is. Szaklapokban olvashatók olyan bányászati, kohászati távlati tervek, amelyekben a környezetvédelemről csupán egy mondatban intézkednek, így is homályos célkitűzésekkel.

Írásomat egyben mementónak is tekintem a kolontári vörösiszap katasztrófa szörnyű következményeire, emberáldozataira megemlékezésésként, hogy ilyen Magyarországon többé soha ne történjen. Ha ehhez soraimmal bármilyen szerény mértékben hozzájárulhattam, akkor úgy vélem elértem annak célkitűzéseit.

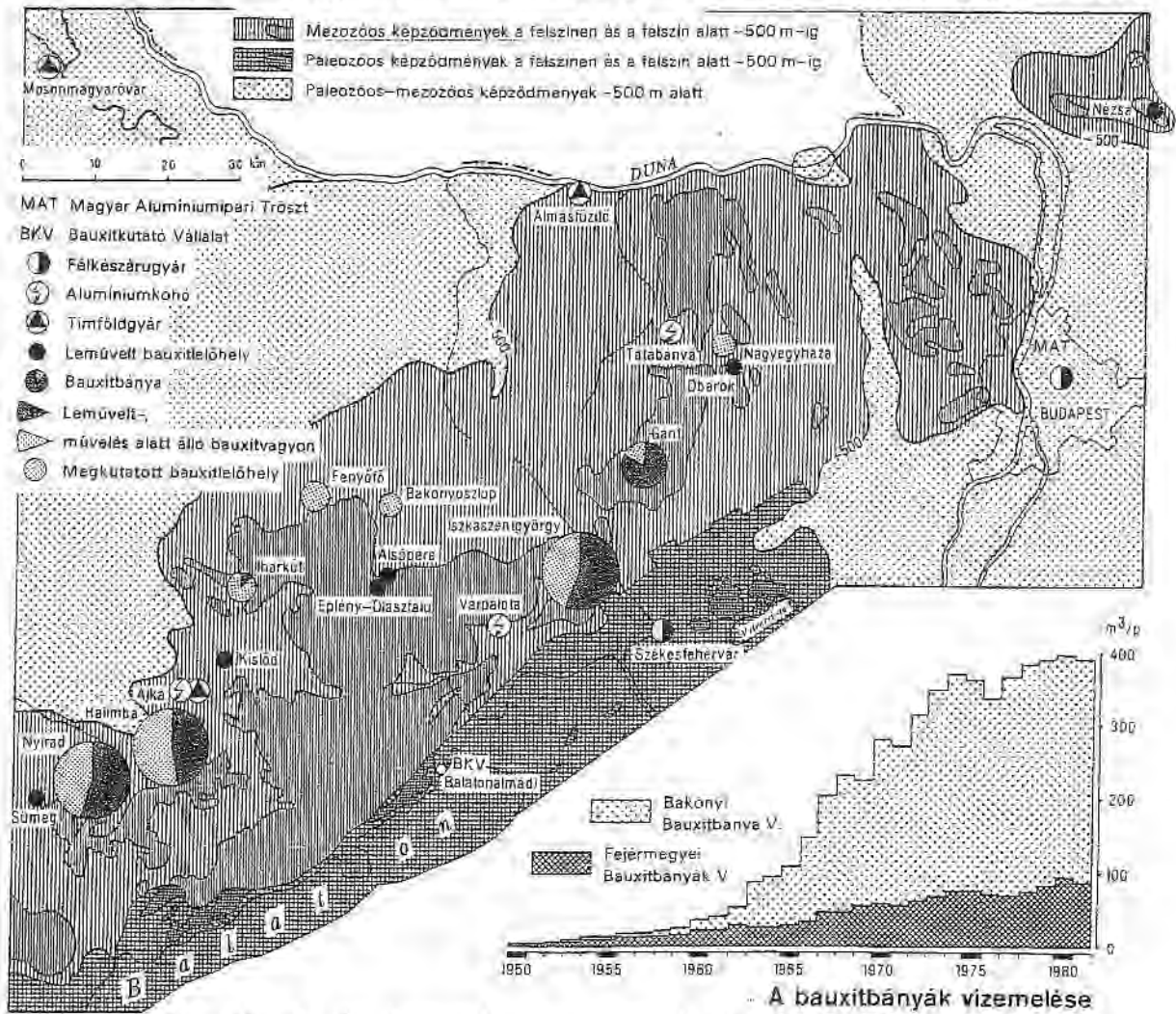
2013. júliusában írta Dr. Bódi Dezső aranyokleveles kohómérnök.

Másolatban elküldve: Dr. Orbán Viktor miniszterelnök, Dr. Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter, Dr. Illés Zoltán környezetügyi államtitkár részére.

Irodalom

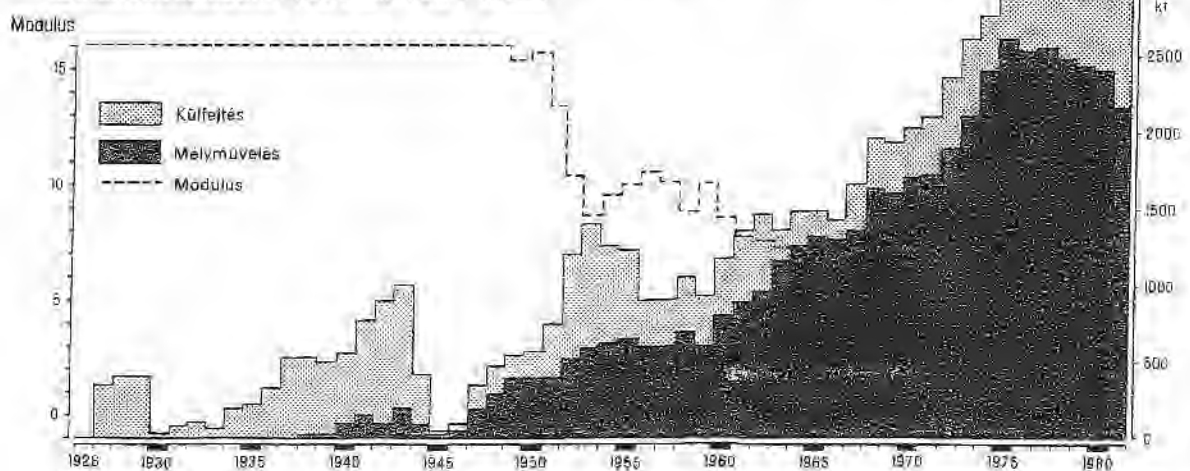
- /1/ A Mi Múzeumunk, 45. szám, 2010. november. (A Magyar Alumíniumipari Múzeum Baráti körének Lapja) 6-7. o.
- /2/ A Fémipari Kutató Intézet Közleményei VII. kötet 1964, 135-142. o.
- /3/ Bányászati és Kohászati Lapok Kohászat, 1972. 9. szám 417-426. o.
- /4/ Dr. Fülöp J.: Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon, 1984.
- /5/ A Mi Múzeumunk, 39. szám, 2008. június, 9-13. o.
- /6/ Mérnök Újság, 2012. 10. szám, 36-38. o. (A Magyar Mérnöki Kamara lapja).
- /7/ <http://index.hu>, 2010.okt.7. (Napi Gazdaság összeállítása szerint).
- /8/ Mi Múzeumunk, 5. szám, 2000. április, 2. o. (Az Ajkai Tímfold Híradó cikke nyomán.)
- /9/ <http://index.hu>, 2010.okt.11. (AP Hírügynökség alapján.)
- /10/ Mi Múzeumunk, 27. szám, 2004. augusztus.
- /11/ hvg.hu/gazdasag, 2011.02.28. [_iszapomles_mal_ajka_technologia](#).
- /12/ www.katasztrofavedelem.hu, 2011.03.29.
- /13/ HVG 2010.10.05.
- /14/ Dr. Bódi D. szakirodalmi kutatásaiból.
- /15/ Bányászati és Kohászati Lapok Kohászat, 2006/6. szám, 29-36. o.
- /16/ A Mi Múzeumunk, 45. szám, 2010. november, 21-26. o.
- /17/ Bányászati és Kohászati Lapok Kohászat, 1991/9. szám, 377-380. o.
- /18/ Hulladéksors, 2002/12. szám, 19-20. o. (A Hulladékhasznosítók Országos Egyesületének lapja).
- /19/ Mérnök Újság, 2011. 7-8. szám, 13-15. o.
- /20/ A Mi Múzeumunk, 44. szám, 2010. április, 8-13. o.
- /21/ www.kormanyhivatal.hu/heves, 2012.12.14.
- /22/ http://index.hu/nagykep/2012/10/04/ket_eve_tortent_a_vorosiszap-ka...
(2,3,5 számú képek.)
- /23/ <http://hu.wikipedia.org>, 2013.04.12.

Bauxitbányák, timföldgyárak, alumíniumkohók, félkészárú gyárak Magyarországon 1980-ban



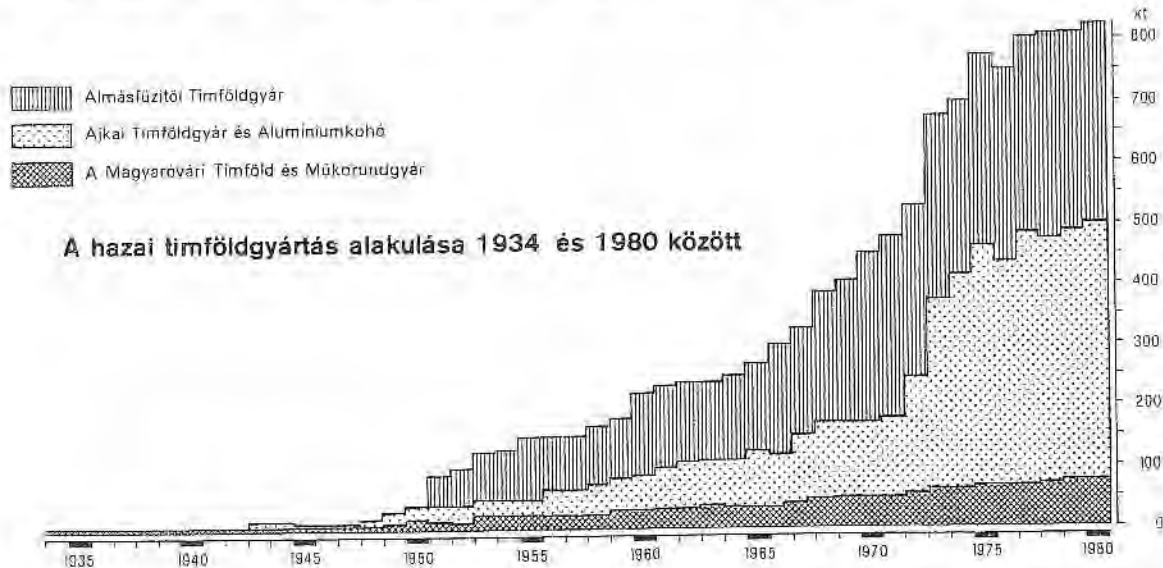
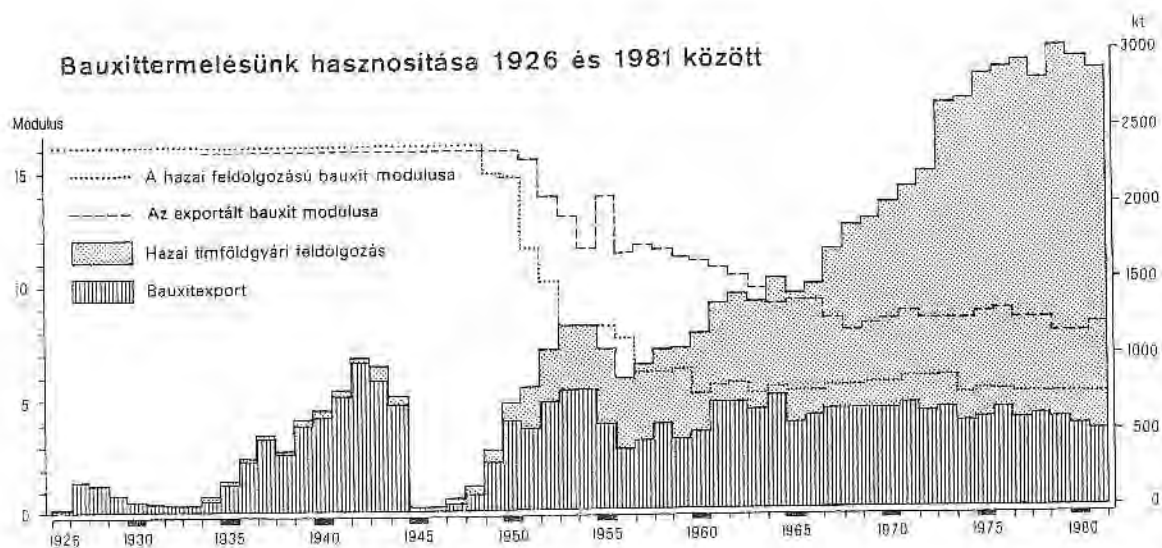
(Forrás Fülöp József: Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon)

Bauxittermelésünk 1926 és 1981 között

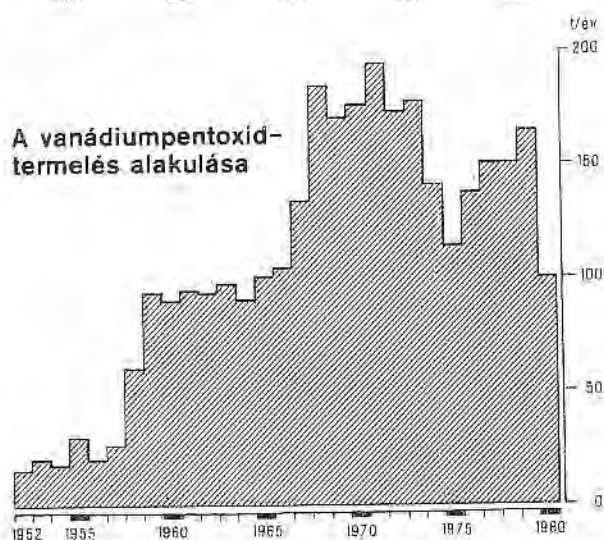


(Forrás Fülöp József: Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon)

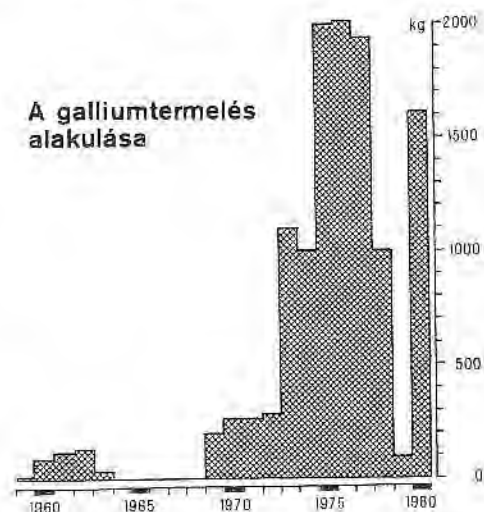
Bauxittermelésünk hasznosítása 1926 és 1981 között



A hazai timföldgyártás alakulása 1934 és 1980 között

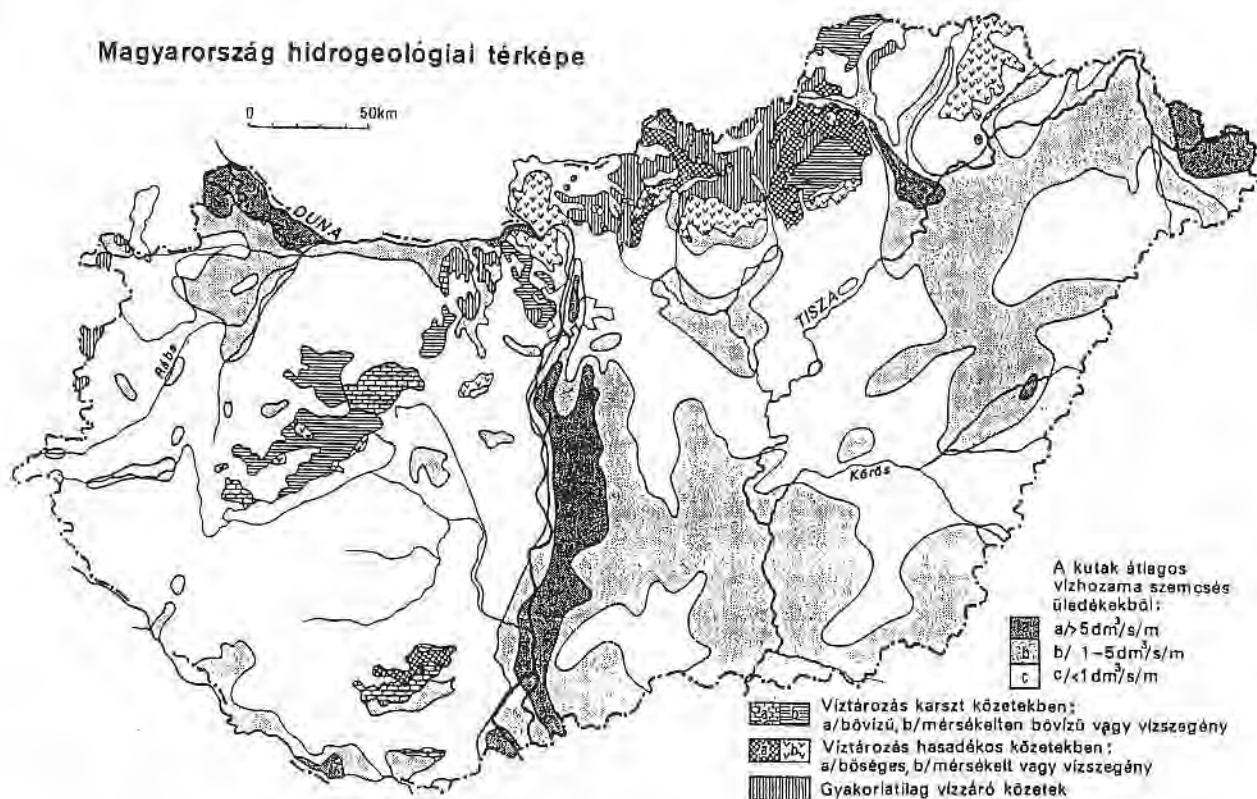


A vanádiumpentoxid-termelés alakulása

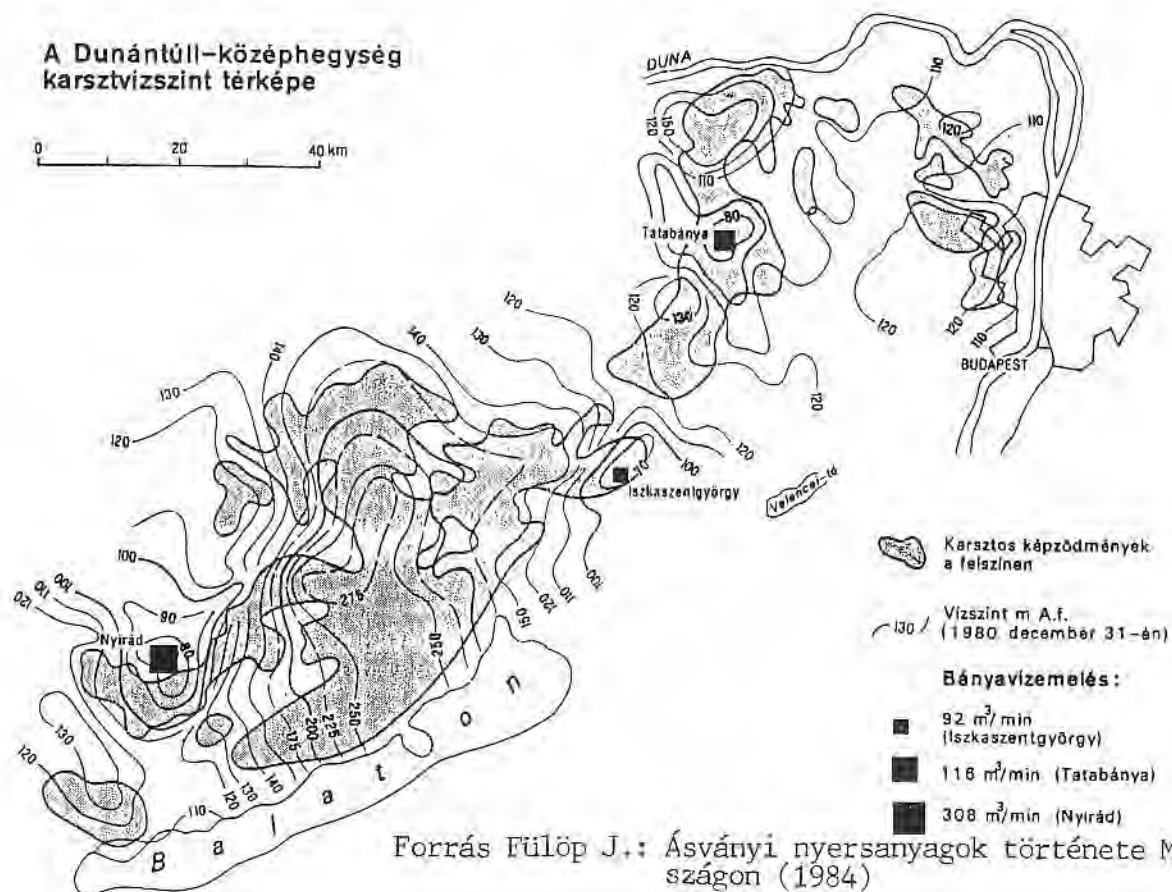


A galliumtermelés alakulása

Magyarország hidrogeológiai térképe



A Dunántúli-középhegység karsztvízszint térképe

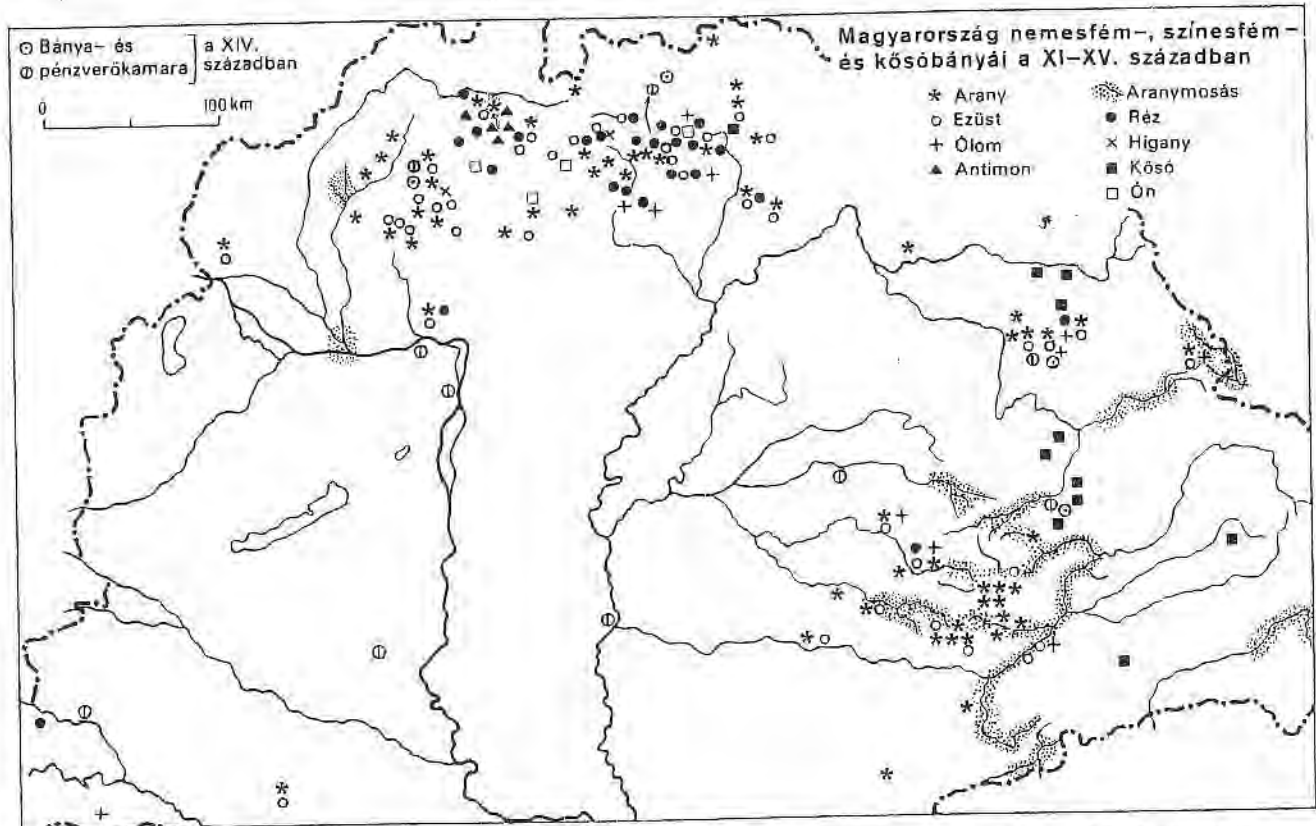


I. táblázat

Magyarország ismert ásványi nyersanyagvagyonának összefoglaló adatai / www.mbfh.hu, 2009.11.12./

Nyersanyag	Földtani vagyon 2007. I. 1.	Kitermelhető va- gyon 2007. I. 1.	Földtani vagyon 2008. I. 1.	Kitermelhető va- gyon 2008. I. 1.	Termelés 2006.	Termelés 2007.
	Mt	Mt	Mt	Mt	Mt	Mt
Kőolaj	207,9	19,8	207,0	19,2	0,9	0,84
Földgáz*	5308,7	3356,9	5307,0	3355,3	3,2	2,65
Szén-dioxid gáz*	46,2	32,4	46,14	32,4	0,1	0,11
Feketekőszén	1596,7	1986,2	1596,7	1986,2	-	-
Barnakőszén	3200,8	2244,0	3199,7	2245,5	1,4	1,45
Lignit (kölfejtéses)	5786,6	4381,1	5782,2	4376,8	8,5	8,35
Uránérc	26,8	26,8	26,8	26,8	-	-
Vasérc	43,1	43,6	43,1	43,6	-	-
Bauxit	127,6	82,5	127,0	82,0	0,5	0,5
Ólom-cinkérc	90,8	100,2	90,8	100,2	-	-
Rézérc	781,2	726,5	781,2	726,5	-	-
Nemesfémércek	36,6	36,5	36,6	36,5	-	-
Mangánérc	78,7	52,7	79,6	52,6	0,05	0,05
Ásványbányászati nyersanyagok	3205,0	1005,1	3200,0	1002,4	3,6	3,0
Cement- és mész- ipai nyersanyagok	2877,9	1306,2	2872,3	1301,0	5,7	5,5
Építő- és díszítőipari nyersanyagok	4224,0	2368,4	4220,1	2362,7	17,95	13,0
Homok és kavics	7808,7	4680,9	8035,8	4855,0	46,5	34,8
Kerámiaipari nyersanyagok	1862,4	1053,3	1889,8	1074,5	5,2	4,9
Tőzeg, lápföld, lápimész	182,1	110,5	182,0	110,4	0,1	0,1
Magyarország összesen	37491,8	23613,6	37723,8	23789,6	93,7	75,3

*1000 m³ gáz = 1 tonna



* Aranyosbánya	Radna	Verespatak	Rudabánya	Kapnikbánya	Besztercebánya	Libetbánya	Telkibánya	Sóvár
Besztercebánya	Rézibánya	o Aranyosbánya	Selmecbánya	Pelsőc	Bréznóbánya	Mecenzéf	× Alsósajó	Szlatina
Belényes	Rimabánya	Besztercebánya	Szépibánya	Radna	Börzsöny	Mostenic	o Dobsina	Sugatag
Gergelyfalva	Rozsnyó	Bélabánya	Telkibánya	Rézibánya	Csetnek	Óhegy	o Dobsina	Torda
Gölnicbánya	Rudabánya	Breznóbánya	+ Alsósajó	Rudabánya	Dobsina	Pelsőc	o Ortul	Vizakna
Kapnikbánya	Ruda	Börzsöny	Belényes	▲ Besztercebánya	Gölnicbánya	Redova	o Zalatna	□ Feketelehot
Körmöcbánya	Selmecbánya	Dobsina	Börzsöny	Magurka-hg.	Hilyó	Rézibánya	o Dész	Gölnicbánya
Körösbánya	Szomolnok	Petriz	Felsőbánya	Némellipcse	Ida	Rozsnyó	o Dészakna	Szinóbánya
Monostorszeg	Telkibánya	Radna	Gölnicbánya	● Alsósajó	Igló	Rudabánya	o Kolozsakna	
Nagybánya	Zalatna	Rózsahegy	Jászó		Kapnikbánya	Szomolnok	o Rónaszék	
Nagyalmás	Vajdahunyad				Lassupatak	Úrvölgy		

(Forrás Fülöp József: Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon)



Dr. FAZEKAS SÁNDOR VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTER ÚRNAK

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

1055 Budapest, Kossuth L. tér 11.

Tárgy: A kolontári vörösiszapkatasztrófa elhallgatott előzményei és régóta elhárítható okai, a vörösiszap mint jelentős titánforrás. Iszapkatasztrófák és ilyen kockázatos tervek máshol című írásom megküldése.

Tisztelt miniszter Úr!

Mellékelten megküldöm a tárgyban általam elkészített szakmai anyagot segítő jelleggel tájékoztatásul és hatáskörileg esetleg szükséges intézkedéseik céljából.

Magánszemélyként és mérnök etikai kötelességemként mint szakmabeli szükségesnek éreztem hogy foglalkozzak a szörnyű kolontári vörösiszapkatasztrófával kapcsolatos körülményekkel tanulságul is, hogy ilyen hazánkban többé soha ne fordulhasson elő.

Természetesen a mellékelt írásomat közügyként publikusnak tekintem, amely majd cikk illetve on line közleményként is meg fog jelenni. Az emberáldozatok iránti kegyeletből is nem tehettem meg hogy szakemberként a téma szerintem fontos részleteiről hallgassak. Nincs akadálya annak, hogy az ügyben esetleg személyesen is szakmai segítséget nyujtsak.

Budapest, 2013. július 22.

Tisztelettel

.....*Dr. Bódi Dezső*.....

Dr. Bódi Dezső

okleveles vas- és fémkohómérnök
ipari szakértő

Budapest

d.bodi@freemail.hu

Melléklet.

Másolatban melléklettel kapta: Dr. Orbán Viktor miniszterelnök

Dr. Illés Zoltán környezetügyi államtitkár

VIDÉKFEJLESZTÉSI
MINISZTERIUM

Tárgy: Verespatak szakértői felajánlás
Ikt.sz.: KMFF-89/3/2010.

Dr. Bódi Dezső úr
részére

Tisztelt Mérnök Úr!

A Dr. Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter úr számára eljuttatott levelét, melyben a Verespatakra tervezett aranybánya technológiájával kapcsolatos aggályait összegzi, köszönettel megkaptuk. Soraiból nyilvánvalóvá vált, hogy a hivatásából adódó tájékozottságon túl, Ön pontosan követi az aranybánya engedélyezésével kapcsolatos folyamatokat, és igyekszik aktívan is részt vállalni abban.

A nemzetközi környezeti hatásvizsgálati eljárásában való részvételre az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló Espoo-ban 1991-ben aláírt ENSZ egyezmény ad lehetőséget, megteremtve annak hivatalos kereteit. Hazánknak, mint potenciális hatásviselő félnek lehetősége volt bekapcsolódni az engedélyezési eljárásba, melynek során 2006-2007. folyamán közmeghallgatásokra és szakmai konzultációkra került sor. Az eljárás 2007-es felfüggesztése bizakodással töltötte el a beruházás ellenzőit, akik abban reménykedhettek, hogy a román kormányzat részéről is elutasító állásponttal lehet számolni.

Sajnálattal vettük azonban az eljárás folytatódásának hírért, és tapasztalnunk kellett, hogy a korábbi román környezetvédelmi tárcaálláspont megváltozott, napjainkra a beruházás Romániában már összkormányzati támogatást élvez. Ebben a légkörben került sor ez év októberében a verespataki tervekkel is szakmai szinten foglalkozó ún. Ad hoc Bizottság ülésére, Bukarestben. A találkozón arról kaptunk tájékoztatást, hogy az eljárás folytatódni fog, de nem kezdődik előlről, mint ahogy azt a korábbi híradásokban olvasni lehetett. Mindaddig azonban nem érkezett hivatalos értesítés a nemzetközi hatásvizsgálati eljárás folytatásáról, és a beharangozott új dokumentációt sem kaptuk meg.

A verespataki tervekkel kapcsolatos – eddig is egységesen elutasító – álláspontot még szilárdabbá teszi a Kolontár és Devecser térségében ez év októberében történt vörösiszap

katasztrófa. Ennek elhárítása rendkívüli terhet rótt a helyi és központi közigazgatásra egyaránt, így a környezetvédelmi és agrár közigazgatásra is. Ebben a páratlanul drámai helyzetben bár a verespataki eljárás kissé háttérbe szorult, maga a katasztrófa ráirányította a figyelmet az iszaptározók komplex problémáira, a megelőzés és az elővigyázatosság elvének gyakorlati fontosságára! Biztosíthatom, hogy a történetek még elszántabbá teszik a magyar Kormányzatot a verespataki tervek elleni fellépésben, melyhez felajánlott segítségét ezúton is megköszönöm!

A levelében felvetett másik kérdésre, mely a hazai ásványvagyon privatizációját érinti, az MNV Zrt. Igazgatója, Horváth Gergely Domokos úr levelére utalnék azzal a kiegészítéssel, hogy a korábbiaknál sokkal elkötelezettebben kívánunk kiállni a hazai környezetvédelmi és természetvédelmi értékek védelme érdekében!

Megköszönve a hazai környezeti érdekek védelmében írott sorait és önzetlen felajánlását, Kívánok Önnek és Szeretteinek is Boldog Új Évet!

Budapest, 2010. december „12”



Üdvözlettel:


Dr. Rácz András

Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter Úrnak
Videkfejlesztési Minisztérium
1055 Budapest, Kossuth L. tér 11.

Tárgy: A romániai verespataki "ciántechnológiás" aranybányányítási projekttel és az ismert ásványi nyersanyagvagyon privatizációjával kapcsolatos problémák.

TISZTELT MINISZTER ÚR!

Kiemelkedő fontosságánál fogva kohómérnökként szakmai egyben állampolgári kötelességtudatból indítattva szükségesnek tartom, hogy a tárgyban ügyben magánszemélyként segítő jelleggel tájékoztassam Önt az alábbiakról:

A f. év júniusi és augusztusi hírek szerint miniszter Úr tárgyalta Borbély László román környezetvédelmi miniszterrel többek között a verespataki "ciántechnológiás" aranybányányítási projekt ügyében. A román miniszter az augusztus 24.-i bukaresti közös sajtótájékoztatón bejelentette, hogy a szakértőbizottság előlről vagyis az első fejezettől vizsgálja meg a beruházó kanadai cég hatástanulmányát amely önmagában bizalomkeltő lehetne (Magyar Nemzet online 2010.08.25.). Viszont nem lesznek már közmeghallgatások mint 2006-ban pl. Budapesten és Szegeden volt. Szerinte továbbra is nyitott arra, hogy meghallgassa a feleket, vagy ellátogassanak Verespatakra ha szükséges.

Fentiek azonban korántsem lehetnek olyan hatékonyak és eredményesek, mint az érintett lakosság és civil szervezeteinek bevonásával a korábbi közmeghallgatások. Mint a 2006 évi verespataki projektre vonatkozó szacikkem is jelzi (BKL Kohászat 2006.6.sz. 29-36.o., mellékelve) annak számos hiányossága volt, ami miatt az akkori magyar Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium a hatástanulmány el nem fogadását javasolta az illetékes román hatóságoknak. (Előbbi a mellékelt észrevételeimet külön megküldte a román partnerminisztériumnak.) A témában egy újabb szacikkem megírása közben az egyik 2009 júniusi publikus közleményben olvastam a Zöld Erdély Egyesület elnökének egyéni véleményét, miszerint azóta a projekt nem tartalmaz egyetlen olyan módosítási javaslatot sem, amelyet a közviták idején a civil szervezetek fontosnak tartottak.

Meglepő volt részemre, hogy az Európai Parlament 2010.05.05.-i elsőprő többségű cianidos bányászati technológiák betiltására felszólító határozata ellenére e tiltást csupán román törvénnyel lehetne biztosítani, amely román 20%-os részesedés miatt aligha remélhető. Bár így Magyarország mozgástere jelentősen beszűkült, van még lehetőség akár a verespataki beruházás megakadályozására is természetesen szakmai érvekkel. Pl. az ígért egyeztetések során joggal lehetne kérni a kanadai beruházótól a technológia független szakbizottság általi minősítését, azt összevetve a BAT (elérhető legjobb) technikákkal.

Ismerve a téma szakirodalmát állíthatom e szakterületen végzett kutatói és gyakorlati munkáim alapján is, hogy léteznek a világon ilyen üzemek, ahol jelentősen csökkenthető az ércből az arany kioldásához szükséges NaCN felhasználás. Ezek között van az érc-ásványokba "beépült" finomszemcsés Au feltárására (szabaddá tételére) bevezetett autoklávus előkezelés, e célból a legnagyobb aranytermelő Dél-Afrikai Köztársaságban már

sikeres félüzemi biokohászati (pl. ferro bacillus genusszal feltárási) kísérleteket végeztek. (A fejlesztésekre további részletek cikkemben: BKL Kohászat 1996. 4. szám 145-151.o.) Ilyen megoldásokat azonban a projekt 2006 évi hatástanulmányában nem találtam. Ha lenne is azok alkalmazása vélhetően az érc viszonylag alacsony aranytartalma (1,46g/t Au) miatt annyira megnövelhetné a termelési költségeket, hogy az előirányzott profit is kérdésessé válhat. Tehát amennyiben Magyarország természetesen Romániával együtt megkövetelné a kanadai beruházótól hogy Verespatakon csakis BAT (elérhető legjobb) technológia valósulhat meg, ez esetleg a beruházó meghátrálásával is járhat. A bányászatban, kohászatban léteznek olyan számítási rendszerek, modellek, amelyekkel hasonló tevékenységek gazdasági kockázatai (ezzel az ígért garanciák megbízhatósága) előre becsülhetők. Ilyenek pl. a műrevalósági továbbá a nominális gazdasági eredmény számítások, amelyek az új hatástanulmány megítéléséhez az említett technológia minősítés mellett bekérhetők a beruházótól.

Áttekintve a vonatkozó előzményeket, nem megnyugtató olyan hatástanulmány amely alapvetően a cianid-határértékek betartásával érvel, miközben a technológia színvonalára és különösen az általam is kifogásolt NaCN mérleg kétséges. Utóbbi ellenőrzése szerintem a következőkben különösen fontos, úgyszintén az NaCN "detoxikálása" során keletkező deponált végmeddőbe kerülő, ki tudja milyen hatású vegyszerek milyensége és mennyisége is. Úgy vélem, hogy a fenti munkákhoz többek között független tapasztalt magyar bánya- és kohómérnököket is be kell vonniok a hazai illetékeseknek a román féllel soronkövetkező egyeztető tárgyalásokhoz, vagy legalábbis ki kell kérni azok szakvéleményét.

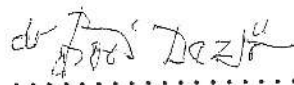
Természetesen a világon legkorszerűbb technológiával is fennállnak a környezeti ciánszennyezések statisztikai kockázatai, mint pl. a földrengés okozta gátszakadás, de ilyen lehet a szükséges évi mintegy 12 ezer t (!) NaCN odaszállítása is. Már nem folytatom, hogy milyen károkat okozhatnak ilyenek az "alvizi" helyzetben levő Maros magyar régióiban, annak településeiben, élővizeiben, talajában stb. Mint közöltem ilyen a Tiszában 2000-ben már bekövetkezett, amiért hazánk 29 mrd. Ft kártérítést már nem várhat.

E levemben és mellékleteiben gondolatébresztőként csupán a téma néhány sarkalatos problémáira tudtam kitérni. Remélem azonban, hogy azok így is hasznosíthatók majd az ügyben további felelősségteljes munkájukban. Ebben igényük esetén szakmai közreműködésem lehetséges.

Mellékeltem még Fellegi Tamás nemzeti fejlesztési miniszter Úrnak írt leveletem is, mert úgy gondolom, hogy az érinthet az Ön hatáskörébe tartozó témát is (pl. az esetleges recski ércbányanyitás mátrai környezeti hatásai).

Várom miniszter Úr illetve megbízottjának az ügyben fentiekre és ha lehetséges további elképzeléseikre vonatkozó szíves válaszát. Természetesen a témát közügynek tekintve erről a korábbiakhoz hasonlóan megfelelő módon az érdeklődő "civilket" illetve egyes szakmai társadalmi szervezeteit majd igyekszem tájékoztatni.

Tisztelettel és köszönettel:


.....

Dr. Bódi Dezső

okl. kohómérnök

ipari szakértő (Mérnöki Kamarai sz.: 01-4747)

(szakágak: szines- és nehézfém kohászat, bányamérnöki szakértés, energiaipari vízkezelés, korrózió szakértő)

az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület továbbá a Magyar Mérnöki Kamara tagja és jogosult szakértője.

(d.bodi@freemail.hu)

Mellékletek.

Másolatban kapja tájékoztatásul esetleges érintettsége okán:

Fellegi Tamás nemzeti fejlesztési miniszter.