



Ciánszennyezés Baia Mare-n (Nagybányán)

ELŐZMÉNYEK, A SZENNYEZÉS, KÖVETKEZMÉNYEK

Ez a kiadvány annak a részletes jelentésnek az összefoglalása, amelyet az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) Környezetvédelmi és Emberi Jogi Programirodái (UNEP/OCHA) állítottak össze a nagybányai ciánszennyezésről. 2000 február 23 és március 6 között húsz független szakértő végzett tényfeltáró munkát a ciánszennyezés sújtotta területeken. A részletes jelentés elkészítéséhez a tudományos mintavételek mellett a helyi hatóságokkal, civil szervezetekkel és lakossággal is beszéltek. A kiadvány három fő részre oszlik: (1) háttér adatok, (2) a ciánszennyezés közvetlen hatásainak vizsgálata és (3) javaslatok a jövőre nézve. Amennyiben további információkra lenne szüksége bármely, a kiadványban tárgyalt témával kapcsolatban, a 8. oldalon ismertetett címeiken szívesen állunk rendelkezésére. A kiadvány román, magyar és szerb nyelven érhető el.

A NAGYBÁNYA MUNKACSOPORT (BMTF) ELŐSZAVA

A BMTF nevében köszönjük a Közép- és Kelet Európai Regionális Környezetvédelmi Központ (REC) értékes közreműködését jelen kiadvány megjelenésében.

A kiadvány, amely a UNEP/OCHA részletes szakmai jelentésén alapul, röviden és közérthetően összefoglalja és megmagyarázza a 2000 január 31-én a romániai Nagybányán történt ciánszennyezés okait és következményeit.

Az elmúlt hónapokban a BMTF meglátogatta Románia, Magyarország és Jugoszlávia azon területeit, amelyeket a ciánszennyezés közvetlenül érintett. Végigutaztunk a Tisza mentén, és beszélünk a baleset hatásairól a helyi lakossággal, önkormányzatokkal, környezet- és természetvédő csoportokkal, halászokkal és helyi üzleti vállalkozókkal.

Biztató jelek utalnak arra, hogy a folyó természetes élete, ökoszisztémája lassan helyreáll, a baleset követő árvizek átmosták a folyórendszer, és így módon jótékony hatással voltak a természet újjászületésre. A Romániában és Magyarországon végzett próbahalászatok és egyéb tudományos megfigyelések azt bizonyították, hogy a halak, a növények és a madarak visszatérnek.

A BMTF számos további vizsgálatot végeztet el a nyár folyamán, hogy még pontosabb képet kapjunk a folyó mai állapotáról. Román és magyar független szakértők részvételével közös vízminőség-vizsgálati program kezdődik, amelyet a Világ Természetvédelmi Alap (WWF) felügyel ökológiai szempontokból.

A BMTF közzéteszi a vizsgálatok eredményét, hogy minden érdeklődő és aggódó ember pontos és teljes képet kaphasson a Tisza folyórendszer újjászületéséről.

BMTF, 2000 Június

A nagybányai ciánszennyezés levonulása



A ciánszennyezés levonulása

- 1 **Január 30.**
Ciánszennyezés Nagybányán.
- 2 **Február 1.**
A szennyezés elérte a román-magyar határt.
- 3 **Február 5.**
Tiszalöknél ciánt észleltek a vízben.
- 4 **Február 9.**
A szennyezés elérte Szolnokot.
- 5 **Február 11.**
A szennyezés átlépi a magyar jugoszláv határt.
- 6 **Február 13.**
A szennyezés elérte Belgrádot (Perlez), Jugoszlávia fővárosát.
- 7 **Február 15.**
A ciánszennyezés Ram-nál ismét elérte a román határt.
- 8 **Február 17.**
A romániai Vaskapunál a tesztek során ciánt észleltek.
- 9 **Február 25-28.**
A szennyezés elérte a Duna-deltát.

Forrás: MTI, Környezetvédelmi Minisztérium (Magyarország), Környezetvédelmi Felügyelőség UNEP.

Háttér

A BALESET

Január 30-án 22:00 órakor az Északnyugat-Romániában található Nagybányán az Aurul SA által működtetett üzemnél a bányatavat körülvevő gát átszakadt. Ennek hatására 50-100 tonna ciánt, valamint különböző nehézfémeket, többek között rezet, tartalmazó közel 100.000 köbméter folyékony és lebegő hordalék került a vízbe.

A gátszakadásért feltehetően az Aurul által felépített létesítmény tervezési hibái, előre nem látható működési zavarok, illetve a rossz időjárás együttesen felelősek.

A szennyezés a Zazar, Lápos, Szamos folyókon, valamint a Tiszán és a Dunán vándorolt keresztül, amíg négy hét múlva el nem érte a Fekete-tengert, és ezalatt a Duna közel 2000 kilométeres vízgyűjtő területét érintette. Román források szerint a szennyezés zavarokat okozott Romániában 24 önkormányzat vízellátásában, illetve közegészségügyi berendezések és vállalatok működésében. A román hatóságok csak kis mennyiségű halpusztulást jelentettek. Magyarországon a becslések szerint közel 1240 tonna hal pusztult el. A jugoszláv hatóságok jelentős tömegű halpusztulásról számoltak be a Tisza jugoszláv szakaszán, de csak kis mértékű halpusztulást észleltek a Dunán.

A KÜLDÖTTSÉG

2000 február 18-án, Klaus Toepfer, az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programjának (UNEP) végrehajtó igazgatója bejelentette, hogy egy nemzetközi szakértőkből álló csoport fogja a szennyezés által okozott károkat megvizsgálni.

A bejelentés Románia, Magyarország és Jugoszlávia kormányainak erre vonatkozó kéréseit, valamint Margot Wallström-mel, az Európai Unió Környezetvédelmi Főbiztosával, illetve az ENSZ Humanitárius Koordinációs Hivatalával (OCHA) történt egyeztetést követően hangzott el.

Az UNEP és az OCHA közös küldöttsége február 23. és március 6. között vízmintákat vett és elemzett, valamint találkoztak helyi szakértőkkel, hatóságokkal, az érintett lakosság képviselőivel, illetve nem-kormányzati szervezetekkel. A delegáció Bukarestből Nagybányára utazott, majd bejárta az érintett területeket a folyórendszer mentén, keresztül Magyarországon, le Jugoszláviába, egészen a Duna fekete-tengeri kijáratához.

NAGYBÁNYA ÉS MÁRAMAROS MEGYE

Máramaros megye, ahol Nagybánya található, Románia északnyugati, Ukrajnával és Magyarországgal határos területén fekszik. A területen az arany-, ezüst-, ólom-, cink-, vörösréz-, mangán- és sóbányászat igen hosszú múltra tekint vissza. Az ország hét jelentős bányájából származó hulladékot tavakban és 215 ülepítő medencében tárolják.

Romániában a különböző szennyezésekből eredő föld-, víz- és levegőszennyezettség mértéke krónikusan magas ("folyamatosan újratermelődő"). Olyan, az elmúlt évtizedek során alkalmazott környezetszennyező technológiát használó, ipari tevékenységek felelősek ezért, mint például a régi ólom- és vörösrézkohók, kénsavgyárok, de ide tartozik az 1992-ben alapított Compania Nationala a Metalelor Pretiosasi si Neferoase (Remin) bánya is.

Nagybányán a lakosok egy része ötven méteren belül lakik az erősen toxikus, rendszeresen szivárgó ülepítőktől. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) Nagybányát egészségügyi szempontból veszélyes területnek nyilvánította, ahol az ólommérgezés veszélye a világon az egyik legmagasabb. A felnőtt lakosság vérében kimutatott ólomtartalom egyes esetekben eléri a biztonságos érték két és félszeresét. A gyerekeknél az ólomtartam elérheti a biztonságos érték hatszorosát is. Jelenlegi ismereteink szerint az emberi szervezetben előforduló magas ólomtartam csökkentett tanulási képességhez, értelmi fogyatékosághoz, veseproblémákhoz, illetve különböző neurológiai problémákhoz, halláskárosodáshoz, pajzsmirigy-túlműködéshez és akár halálhoz is vezethet.

A nagybányai lakosok már egy ideje az ipari tevékenységek által keltett porra is panaszkodnak.

Ráadásul Nagybánya és lakosainak száma folyamatosan növekszik, ám a növekedést bizonyos helyeken a régi ülepítők által elszennyezett területek korlátozzák.

A VÁLLALAT: AURUL SA

Az Aurul SA az ausztrál Esmeralda, Exploration Limited, valamint a romániai Remin által közösen birtokolt részvénytársaság. Hét év alatt az Aurul valamennyi, az érvényes román törvények által kötelezően előírt környezetvédelmi engedélyt beszerezte a nagybányai üzeméhez, mielőtt 1999 májusában megkezdte működését.

A remények szerint az Aurul projekt kielégítette volna mind a román hatóságok, mind az ausztrál befektetők igényeit. Az Aurul számára a bányászati tevékenység hozott volna hasznot, míg a helyi hatóságok számára az Aurul működése, illetve a város további fejlődését korlátozó, régi nagybányai szennyezett tavak eltávolítása hozott volna hasznot.

A nagybányai üzemnél a nemesfémek kinyeréséhez használt folyamat, és a hozzá kapcsolódó eljárások teljesen újnak számítottak Romániában, olyannak, amelyek a régió legmodernebb, legbiztonságosabb és leghatékonyabb technikájának számítottak, és így a beruházás jelentős környezetvédelmi fejlődésnek minősült.

A nagybányai üzemet évenkénti 2,5 millió tonna meddőérc feldolgozására — évenkénti nagyjából 1,6 tonna arany és kilenc tonna ezüst kinyerésére alapították. A projektet 10-12 évre tervezték, ami azonban a közelmúltban romániai vállalatokkal kötött megállapodások értelmében még tovább emelkedhet.

A korábbi bányászati tevékenységekből származó és Nagybánya közelében tárolt meddőérc kis mennyiségben nemesfémeket, elsősorban aranyat és ezüstöt tartalmaz. Az Aurulnál használt eljárás keretében nagy koncentrátsági fokú ciánt alkalmaztak a nemesfémek kivonására. Az eljárás keretében a meddőércet Nagybányától 6,5 km-re egy új gáthoz szállították, közel a Bozanta Mare faluhoz. A folyamatot úgy tervezték meg, hogy ne bocsásson ki szennyező anyagokat a környezetbe.

A tényfeltáró küldöttség sajnos nem tudta meghatározni, hogy a kormányhatóságok a szennyeződés előtt milyen gyakran ellenőrizték az üzemet. Nem sokkal az 1999-es indítást követően azonban, két szivárgást is jelentettek az Aurul csőrendszerében.

VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS TÉNYEK

■ Cían

A cían akut, szinte azonnal mérgező ("toxikus") hatást fejt ki minden élő szervezetre, így az emberre is, a sejtek oxigénbevételének meggátolásával. Az intenzíven jelentkező hatások közé tartozik a gyors lélegzés, a remegés, az idegrendszer befolyásolása, ami végső esetben halálhoz vezethet. A krónikus hatások közé tartozik a súlycsökkenés, a pajzsmirigy elváltozás és az idegkárosodás.

A halak ezerszer érzékenyebbek a ciánszennyezésre, mint az ember. Ha a halak nem is pusztulnak el egy korlátozott mértékű ciánmérgeztől, az úszási képességük akkor is csökken, reprodukciós problémák merülnek fel (torzszülött utódok), és a ragadozókkal szemben fokozottan sérülékenyekké válnak.

A halakat kiválóan lehet a víz ciántartalmának kimutatására használni — ha túléljük a szennyezést, akkor semmilyen más életforma nincsen veszélynek kitéve.

A cían mindazonáltal nem marad meg sokáig a természetben, nem ülepedik le, vagy halmozódik fel élő szervezetekben (így az emberben sem).

■ Nehézfém

A nehézfémek nem bomlanak le, hanem bioakkumulációs folyamatok eredményeként fejthetnek ki toxikus hatást a növényekben, állatokban és a környezetben. Ez azt jelenti, hogy az idők során toxikus anyagok gyülemlekednek fel az élő szervezetekben, így azok méregtartalmát növelve a helyi ökoszisztémát fenyegetik. Toxikus élőlények elfogyasztásával a toxikus anyagok továbbvándorolhatnak más élőlényekbe is. Emiatt a hosszú távon jelentkező krónikus nehézfém szennyezés igen nagy veszélynek teszi ki az élő szervezeteket.

A bányászat által használt nehézfémek közül az arzén, kadmium, ólom, nikkell, mangán és molibdén a legveszélyesebbek, akár kis adagban is, az emberre. A cink, ólom, alumínium, bór, króm és vas szintén toxikus hatást fejt ki a növényekre.

A réz által kifejtett akut és krónikus hatások közé a gyomor- és bélbántalmak, a máj- és vesekárosodás, illetve a vérszegénység tartozik. A réz, amely gyakran fellelhető folyóhordalékban, a legtöbb vízínövényre kifejti toxikus hatását. A réz könnyen oldódik vízben, ezért a folyók mentén élő élőlények vannak leginkább kitéve a hatásának.

Már viszonylag kis mértékű ólommérgezés is felelős lehet többek között a vörösvérsejtek kémiai összetételének megváltoztatásáért, a kisgyermek és a fiatal gyerekek normális fizikai és mentális fejlődésének lelassulásáért, a gyermekek koncentrációképességének, hallási és tanulási képességének enyhe romlásáért, valamint felnőttéknél a vérnyomás kis mértékű emelkedésért. A vérben már nagyon kis mértékű ólomszint is megváltoztathatja bizonyos vérengzők koncentrációját, illetve befolyásolhatja a gyerekek fejlődését. Krónikus ólommérgezés agy- és vesekárosodást, valamint rákot okozhat.

Értékelés

A BALESET OKA

Az Aurul gátszakadásának oka részben a heves esőzéseknek, illetve a gyorsan olvadó hóknak köszönhető, amely a tóban megemelte a vízszintet. A vízszintemelkedés meghaladta a gát emelkedését, amelyet eredetileg meddőérc felhasználásával "meghatározott idő alatt történő fokozatos magasztásra" terveztek.

Az az újonnan megépített gát ilyen körülmények között nem működött megfelelően, és ezt előre lehetett volna látni. Semmilyen terv sem készült ilyen mértékű vízszintemelkedés, vagy a szennyvíztülfolyás kivédésére. Az adott körülmények között a teljesen zárt működés megvalósítása, amelynek során semmilyen szennyező anyag nem kerül ki a környezetbe, nem volt lehetséges. Ráadásul az eljárás két ponton is, a régi és az új tónál, nyitott volt, és ez lehetővé tette, hogy meghatározhatatlan és ellenőrizhetetlen ciánmennyiség rendszeresen a levegőbe vagy a talajvízbe kerüljön.

Az Aurul vállalat ugyanakkor a kormányengedéllyel összhangban működött, az üzemeltetés és a tavakat "általános kockázati" jelzővel illették, így nem volt szükség speciális rendkívüli intézkedések kidolgozására, illetve vészhelyzetek megfigyelésére. Baleseti tervek ugyan léteztek, ám ezek nem voltak elégségesek.

A küldöttség megállapította, hogy sem a vállalat, sem a helyi hatóságok nem rendelkeztek vészhelyzetek esetére megfelelő tervekkel és válasz intézkedésekkel, különösen, ha figyelembe vesszük a nagy mennyiségű veszélyes anyagok lakossághoz és a folyórendszerhez ennyire közel történő kezelését.

KORMÁNYREAKCIÓK

Körülbelül tíz óra telt el aközött, hogy a Nagybányai Környezetvédelmi Hivatal értesült a szennyezésről, és aközött, hogy a román vízügyi hatóságokat értesítették erről, így a szennyeződés forrásához közel élő helyi lakosokat sem informálták kellő időben.

Amint azonban a vízügyi hatóság értesült a balesetről, a helyi környezetvédelmi és vízügyi hatóságok azonnal ellenőrizték a balesetet, megállapították a szennyezés mértékét, és utasították az Aurul a tevékenységének leállítására, és a gátszakadás megszüntetésére. Szintén értesítették a balesetről a Nyíregyházi Víz- és Környezetvédelmi Hivatalt, illetve figyelmeztették a helyi hatóságokat a folyó alsó szakaszán a folyóvíz, többek között ivóvízként történő, felhasználásának veszélyeire.

A Duna-völgyi Regionális Riasztórendszer román PIAC központja a magyar PIAC központot január 31-én 20:54 perckor értesítette. Bulgáriát, Moldvát, Ukrainát és Jugoszláviát szintén értesítették. A nemzetközi törvények értelmében, a PIAC központokat azonnal értesíteni kell, ha a Duna medencéjében a veszélyes anyagok mértéke hirtelen megnövekszik. A küldöttség megállapította, hogy a korai figyelmeztető rendszer megfelelően működött.

A magyar hatóságok megerősítették, hogy a balesetről és a szennyezés mértékéről a román hatóságok folyamatosan tájékoztatást nyújtottak. Ez lehetővé tette a regionális és a helyi hatóságok időben történő értesítését, valamint a szennyezés hatását csökkentő intézkedések meghozatalát. A magyar oldalon a lakosságot figyelmeztették a veszélyre, a gátaknál és tavaknál intézkedéseket hoztak a víztározók és mellékágak védelmére, átmenetileg lezárták a Tisza felső részén található kiskörei gátat, hogy ezáltal megemeljék a vízszintet, és átmenetileg leállították Szolnoknál a Tiszából történő vízkivételt. Amikor a szennyezés a gáthoz ért, a gátat újra megnyitották, ami felgyorsította a szennyezés átfolyását és megakadályozták a tározónak és a mellékágaknak a szennyeződését.



Február 3-án a magyar hatóságok hivatalosan értesítették Jugoszláviát a szennyezésről. A szennyezés levonulása alatt az együttműködés a magyar hatóságokkal jó volt. A szennyezés jugoszláv ellenőrzése február 10-én kezdődött, valamint ekkor szolgáltatták fel a jugoszláv hatóságok a vízműves vállalatokat, hogy állítsák le a Tisza mentén vízkivétellel foglalkozó berendezéseket. Hidraulikus gátak segítségével akadályozták meg a Duna mentén a mellékágak és csatornák szennyeződését. Megtiltották a halászatot és a halkereskedelmet, valamint a közegészségügy védelmét szolgáló megelőző intézkedések születtek, amelynek során többek közt leállították Belgrád vízkivételét.

A küldöttség megállapította, hogy az időben történő információcsere, valamint a román, magyar és jugoszláv hatóságok által hozott intézkedések, beleértve a Tisza-gát átmeneti lezárását, sikeresen csökkentették a szennyezés hatását.

KÖRNYEZETI FELMÉRÉS

Az UNEP/OCHA küldöttség az érintett országok háttérjelentéseire, a folyón átvonuló szennyezés monitorozására, valamint a küldöttség által összegyűjtött információkra alapozva határozta meg szennyezésnek a környezetre kifejtett hatását.

Az érintett országokban a cian- és nehézfém-tartalom analíziséhez alkalmazott módszerek a nemzetközi szabványoknak megfelelő adatokat produkáltak. Eltérések voltak ugyan a magyar és a román tudósok által végzett mérések eredményeiben, de erre magyarázatul szolgálhatnak a helyszín, illetve a mintavételezés időintervalluma közötti különbségek. Mivel az ENSZ küldöttség mintavételezése három héttel a szennyezés levonulása után történt, ezért annak eredményeit nem lehet a román, magyar és jugoszláv szakértők által a szennyeződés idején elvégzett mérések eredményeinek megerősítésére felhasználni.

Felszíni víz

Az adatok általánosságban azt mutatják, hogy a szennyezés helyétől távolodva a cian- és nehézfém- koncentráció gyorsan csökkent.

A cian a folyórendszer teljes hosszán, egészen a Tisza és a Duna találkozásáig fejtette ki akut hatását. A (növényi és állati) vízi planktonok teljesen elpusztultak a ciánszennyezés hatására, míg a halak a szennyezés levonulása idején, vagy közvetlenül utána

pusztultak el. A szennyezés levonulása után nem sokkal azonban a planktonok és a vízi mikroorganizmusok viszonylag gyorsan (néhány napon belül) felépültek a folyó felső szakaszáról érkező szennyezetlen víz hatására.

A küldöttség ennek alapján megállapította, hogy Magyarországon és Jugoszláviában a Tisza alsó és középső szakaszán található üledéklakó organizmusokat a ciánszennyezés nem pusztította el teljesen, így azok gyors felépülése valószínűsíthető. Azonban Tokajtól északra, a Tisza felső szakaszán a helyzet bonyolultabb.

A Tisza régió bizonyos részei az évek óta folyó tartós (pl. nehézfém) szennyezés, valamint a gátépítések miatt már a ciánszennyezés előtt is károsodtak. A szennyező anyagokra vonatkozó határértékeket többször meghaladták. A régióban számos, nem megfelelően karbantartott és működtetett ipari üzem, és cian vagy nehézfémeket tartalmazó tó található, amelyek közül több folyamatosan szivárog. A csatornázás és a mezőgazdaság szintén tartósan szennyezi a környezetet. Ezért aztán a felszíni és a talajvizek, valamint a termőföldek szennyeződése minden bizonnyal folytatódni fog a jövőben is.

Romániában például a Holt folyónak is nevezett Zazar folyón végzett ENSZ tesztek a ciánkoncentrációnak a megengedett román értékek közel 88-szorosát mutatták ki. Más adatok szerint a Zazar, Lápos, Szamos és Tisza folyók arzéntartalma 100-szorosan, illetve ólomtartalma 1000-szeresen haladta meg az elfogadható értékeket. A Zazar és a Lápos folyók kadmiumtartalma szintén igen magas.

Magyarországon a Tisza és Maros folyók szakaszain igen nagyarányú ólom-, réz-, mangán- és vaskoncentrációt észleltek. A Maros folyó vaskoncentrációja a megengedett érték négyszerese volt, pedig a folyó nem is volt közvetlenül kitéve a szennyezésnek.

Jugoszláviában, a Tisza és a Duna találkozásánál igen magas ólomtartalmat mutattak ki. A Tisza egyes részein a mangán- és vastartalom kissé magas volt, a Duna bizonyos részein pedig a cinktartalom volt magas.

A Duna-deltában az ólomtartalom a szennyezés levonulása előtt és utána is meghaladta a megengedett értékeket. A ciánszint a szennyezés levonulása alatt meghaladta a megengedett értékeket. Egyéb nehézfémek koncentrációja elfogadható mértékű volt.

Ciánszennyezés által érintett szennyezett területek

Szennyező anyagok	WHO Direktiva 1993	Ivóvízről szóló EU Szabvány	Teszt időpont	Helyszín	Koncentráció (µg/L)
Arzén	10 µg/L	10 µg/L	1992	Nagybánya	400
Kadmium	3 µg/L	5 µg/L	1992	Nagybánya/Zazar	20
Réz	2 µg/L	2 µg/L	1992	Busag/Lápos	2200
			Ciánszennyezés alatt	Cicarlau	10.500
			Ciánszennyezés alatt	Román-Magyar határ	18.000
			ENSZ küldetés során	Aurul tó	412.300
Cián	Ciánszennyezés elfogadható mértékekről WHO direktívák nem készültek. Magyar szabvány: 100 µg/L Román szabvány: 10 µg/L Rajna folyó szabvány: 25 µg/L		Ciánszennyezés alatt	Közel a szennyezéshez	19.400
			Ciánszennyezés alatt	Szatmárnémeti/Szamos	7.800
			Ciánszennyezés alatt	Csenger	32.600
			Ciánszennyezés alatt	Magyar-Jugoszláv határ	1.500
			ENSZ küldetés során	Aurul tó	66.000-81.000
			ENSZ küldetés során	Magánkutak, Bozanta Mare	785
			ENSZ küldetés során	Duna-delta	58
Ólom	10 µg/L	10 µg/L	1992	Cicarlau/Szamos	320
			ENSZ küldetés során	Maros	22

Forrás: Ciánszennyezés a romániai Nagybányán, UNEP, 2000. **Megjegyzés:** Az ENSZ küldetés 2000. február 23-tól március 6-ig tartott.

Üledékek

Az adatok azt jelzik, hogy a felszíni vízhez képest az üledékes szennyezésnek kisebb volt az ökosziszterre kifejtett hatása.

A szennyezés nagyban megnövelte az átszakadt gát közvetlen környezetében lévő üledékek már meglévő nehézfém (elsősorban réz, ólom és cink) tartalmát. A szennyezés forrásától távolodva azonban a nehézfém-koncentráció mértéke gyorsan csökkent. Ez azt valószínűsíti, hogy a folyó alsó szakaszain a vízi ökosziszter csak kismértékben volt kitéve toxikus szennyezésnek.

Ugyanakkor a folyó alsó szakaszainál nehézfém-koncentrációt találtak a folyóüledékben, többek között olyan mellékfolyóknál, amelyeket a szennyezés nem is érintett. Ez főleg a nagybányai térségre vonatkozik, de a folyó magyar szakaszaira is érvényes. Ezért valószínűleg az elmúlt időszakban hosszú időn keresztül végzett ipari, csatornázási és mezőgazdasági tevékenységek a felelősek. Emiatt az üledék már ma is olyan állapotban van, hogy káros, toxikus hatást fejthet ki a vízi ökosziszterre.

Például nagyon magas a nehézfém-koncentráció a Lápos folyónál, valamint a szennyezés helyszínén is. Nagybányától a folyó mentén lefelé és felfelé az ólom-, cink- és kadmium-koncentráció olyan magas, hogy valószínűleg toxikus hatást fejtenek ki az üledéklakó organizmusokra. A Tisza mentén, bizonyos területeken az üledékek cink- és arzénkoncentrációja igen magas volt.

Ivóvíz

Romániában, az Aurul üzem közelében fekvő Bozanta Mare falunál olyan sekély magánkutak üzemelnek, amelyek a folyóból nyerik a vizet, ezért ezek igen veszélyeztetettek, különösen a kutak vízgyűjtő területén található Aurul tóból származó szennyezésekre. A ciánszennyeződés következtében, február 10-én a kutak ciántartalma közel nyolcvanszorosa volt a megengedett értékeknek. Február 26-ra a ciánkoncentráció a megengedett értékek alá

csökkent, de a kadmium-, réz-, mangán- és vaskoncentráció még mindig magasabb volt a megengedettnél. A küldöttség ezenfelül rámutatott az emberi eredetű hulladékok és mezőgazdasági műtrágyák által okozott folyamatos környezetszennyezésre is.

Bozanta Mare-től lejjebb, a Szamos folyó vonalán, az ivóvíz nincsen veszélyeztetve. Mindazonáltal a kutak többsége sekély, ezért fokozottabban ki vannak téve a felszíni szennyezéseknek. Mindebből az következik, hogy Romániában a szennyezés csak kis mértékben jelentett közvetlen veszélyt az egészségre, azonban a hosszú távú nehézfém-szennyezésnek köszönhetően krónikus egészségügyi problémák felmerülése valószínűsíthető. Ezenfelül, Bozanta Mare magánkútjainak vizét, valamint Szatmárnémeti kivételével a felszíni vizet többnyire nem ellenőrzik.

Magyarországon a balesetnek nincsen az egészségre, ivóvízen keresztül kifejtett hosszú távú hatása. Sem ciánt, sem nehézfémet nem mutattak ki a mélykutakban, amelyek a felszíni szennyezés ellen kellőképpen védettek, és valószínű, hogy a Tisza és a mélyvízrétegek nem érintkeznek egymással.

A ciánszennyezés szintén nem fenyegette a magyar közműves vízellátó rendszereket. A szolnoki felszíni vízkezelő üzem a szennyezés levonulása idején leállították, noha a kezelt víz ciántartalma a magyar szabványok által meghatározott határértékeken belül volt. A szolnoki üzem a fogyasztók védelme érdekében igen szigorúan ellenőrzi a bejövő vizet. A küldöttség azonban nem vizsgálta a Tisza mentén működő magánkutakat.

Jugoszláviában a ciánszennyezés nem okozott károkat a Becej vízellátó rendszernek, és valószínűleg ugyanez a helyzet a két megvizsgált magánkútnál is. A mélykutak nem voltak veszélyeztetve, mivel a mély talajvíz és a Tisza feltehetően nem érintkeznek egymással. Ezen kutak felügyelete azonban nem megfelelő, illetve a Tisza folyó mentén működő többi vízmű és magánkút ellenőrzése nem történt meg.

Ajánlások

Az UNEP/OCHA küldetés időben és kiterjedésben korlátozott volt. A megállapításai és ajánlásai csak előzetes érvényűek; ezeket az EU Környezetvédelmi Főbiztosa, Margot Wallström által felállított Baia Mare Task Force által elvégzett átfogóbb felmérés fogja majd kiegészíteni, amely valamikor az év vége felé fog elkészülni, és a ciánszennyezés társadalmi és gazdasági hatására, valamint a Máramaros területén végzett bányászat, és az ezzel kapcsolatos tevékenységek veszélyeire fog összpontosítani. Az UNEP/OCHA jelentés alábbi ajánlásainak az a célja, hogy a helyi önkormányzatoknak és az érintett térség lakosságának segítséget nyújtson, illetve mobilizálja őket a környezetükben található ipari tevékenységek negatív hatásainak csökkentésében.

1. Információs szolgáltatás

Igen komoly az igény elsősorban a helyi hatóságok és a média objektívebb és megbízhatóbb információ szolgáltatására. A szennyezés és a küldetés jól rávilágított a toxikus vegyszerekkel, és a bányászat, illetve az azzal kapcsolatos ipari folyamatok jövőbeni veszélyével kapcsolatos lakossági ismeretek hiányára. Ugyanakkor Nagybánya lakosai tisztában vannak a termőföld és a felszínvíz múltbéli szennyezésével, valamint azzal, hogy a meddőércet szállító csőrendszerek már sokszor eltörtek, melynek eredményeképpen ciánt tartalmazó víz került az ipari területen kívüli környezetbe.

2. Kommunikáció

A vészhelyzetekre történő felkészülést és a kármegelőzési lehetőségeket tekintve a helyi hatóságok, a nem-kormányzati szervezetek és a lakosság között a kommunikáció nem megfelelő. A kommunikációs csatornákat fejleszteni kellene, valamint a nem-kormányzati és egyéb érdekszervezeteknek segítséget kellene nyújtaniuk a lakosság informálásában.

3. Egészségügy

A bányászat, különösen a cián és a nehézfémek által a közegészségre kifejtett hosszú távú hatása miatt, az egyik kulcsfontosságú tényező, különösen Bozanta Mare-n és Nagybányán, de nyáron a por is problémát jelent.

4. Felmérések

Az Aurul SA működését biztonságosabbá kell tenni, amihez egy átfogó kockázatfelmérést kell elvégezni. A feljavított rendszerhez egy vészhelyzetre szolgáló tervet is el kellene készíteni, amely aztán a dolgozók és az érintettek rendelkezésére kell, hogy álljon. A gátszakadások kezeléséhez egyértelműen ki kellene jelölni a nem a helyszínrre vonatkozó felelősségi köröket. Végül pedig megbízható korai figyelmeztető rendszerek kiépítése szükséges, különösen Nagybányán.

5. Üledékelemzés

Mind a három ország sürgeti a folyóhordalékok nehézfém-tartalmának további analízisét (elsősorban az Aurul SA üzem környékén), hogy a ciánszennyezés és a többi krónikus szennyezések hosszú távú kockázatait megbízhatóan fel lehessen mérni. Több helyen az üledék minősége már most veszélyt jelent a vízi ökosziszterre.

6. Ivóvíz

A fejlesztésnek a Nagybányán és a Szamos folyó mentén felszíni víz és magánkutak részére új vízforrások, új monitorozási rendszerek megtervezésére és kifejlesztésére szolgáló

felméréseket is magába kell foglalnia. A jelenlegi román, magyar és jugoszláv magánkutakról, valamint a teljes folyómedence hosszában a felszíni vízre, talajvízre és ivóvízre veszélyt jelentő szennyezett területekről nyilvántartást kell vezetni. A régióban tartalék vízkészletek tárolására van szükség, ki kell dolgozni az érintett területek lakosságának az egészségügyi vizsgálatát, valamint meg kell valósítani a vízszenyezés által keletkezett megbetegedések megfelelő ellenőrzését. Máramaros megye háztartásokat kiszolgáló ivóvízellátó rendszereit közösségi gyűjtőrendszerekké kell alakítani, a szükséges szennyvízkezelő berendezések kialakításával együtt.

7. Biodiverzitás

Szükség van a ciánszennyezésnek a régió biodiverzitására, elsősorban a madarakra, emlősökre és vízinvízenyvezetre kifejtett hosszú távú ökológiai hatásának nemzetközi monitorozására.

8. Regionális vállalatok

Nagybánya és Máramaros régió valamennyi bányászoméról és bányászattal kapcsolatos vállalatokról, beleértve az elhagyott helyeket is, leltárt és kockázat felmérési tanulmányt kell készíteni. Toxikus hulladékot és egyéb folyadékot tartalmazó gátakat vízvisszatartó rendszerekkel kell ellátni a túlfolyást és a gátszakadást okozó balesetek megakadályozására. A ciánt használó üzemeknek különleges figyelemmel kell felkészülniük a vészhelyzetekre, lakossággal történő kommunikációra, valamint a hatóságok által végzendő különleges monitorozásra és ellenőrzésre.

9. Helyi gazdaságok

Fel kell mérni a ciánszennyezés, illetve a többi szennyezések hosszú távú gazdasági kihatását. A bányászatban gazdag máramarosi térségnek kulcsfontosságú a szerepe Romániában, de ugyanakkor környezetvédelmi problémákat is jelent azokon a területeken, amelyek a folyó alsó szakaszán találhatóak és halászatból, turizmusból, mezőgazdaságból és egyéb gazdasági tevékenységből élnek. A terület dolgozói és vállalatai a piacvesztéstől tartanak, mivel a ciánszennyezés hatására a helyi termékekről kialakított kép igen kedvezőtlené vált (pl. szennyezett ételektől való félelem).

10. Regionális tervek

Igen erős az igény egy széleskörű és hosszú távú környezetvédelmi politika, valamint a fenntartható fejlődést biztosító stratégia kidolgozására, mind a máramarosi térségben, mind pedig a Tisza folyó teljes vízgyűjtő területénél. Ennek a bányászatot, más gazdasági tevékenységeket, határon átnyúló gazdasági fejlesztéseket, biodiverzitást, szociális szükségleteket, valamint fokozott nemzetközi kooperációt és támogatást kell magába foglalnia.

11. Nemzetközi célkitűzések

Romániának csatlakoznia kellene az ipari balesetek határon átnyúló következményeiről kötött ENSZ-konvencióhoz. Továbbá egy olyan nemzetközi rendszerre is szükség van, amely az ilyen balesetekkel és a következményeivel kapcsolatban dönt a felelősségről és a kompenzációról. Emellett folyamatos és intenzív párbeszédet kell a bányászat képviselőinek és a kormányzatoknak egymással folytatniuk a biztonságosabb bányászati módszerek bevezetéséről. Ez különösen fontos azoknál az iparágaknál, melyek ciánt és hasonlóan mérgező, toxikus anyagokat tartalmazó víztározókat működtetnek.

Címek

United Nations Environment Programme (UNEP)

Regional Office for Europe
15, Chemin des Anémones
1219 Châtelaine, Geneva
Switzerland
Tel: (41-22) 917-8111
Fax: (41-22) 917-8024
E-mail: roe@unep.ch
Web: www.unep.ch,
www.natural-resources.org/
environment/Baiamare

Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA)

United Nations
Palais des Nations
1211 Geneva 10 Switzerland
Tel: (41-22) 917-1142
Fax: (41-22) 917-0247
E-mail: ochagva@un.org
Web: www.reliefweb.int/
ocha_ol/

Közép- és Kelet-Európai Regionális Környezetvédelmi Központ (REC)

Ady Endre út 9-11
Szentendre 2000
Tel: (36-26) 311-199
Fax: (36-26) 311-294
E-mail: info@rec.org
Web: www.rec.org

WWF International: Danube Carpathian Programme

Ottakringerstr. 114-116
A -1160 Vienna, Austria
Tel: (43-1) 4881-7257
Fax: (43-1) 4881-7277
Email: dcp@wwf.at

UNEP INFOTERRA NEMZETI KÖZPONTOK
Institute of Environmental Management
Aga utca 4
1054 Budapest
Tel: (36-1) 332-9940, 332-2331

Environmental Information and Documentation Office

14, Boulevard Libertatii
Sector 5, C.P. 42-82
Bucharest, Romania
Tel: (40-1) 410-7877
Fax: (40-1) 311-3308

REC IRODÁK

REC Hungary
Ady Endre út 9-11
Szentendre 2000
Tel: (36-26) 300-594
Fax: (36-26) 302-137
E-mail: pepe@rec.org

REC Romania

Bd. I.C. Bratianu 44. bis, Bl. P7
Ap. 23, 2nd floor, Sector 3
Bucharest, Romania
Tel: (40-1) 314-0433
Fax: (40-1) 315-3527
E-mail: rec@fx.ro

REC Yugoslavia

Karadjordjeva 43
11000 Belgrade, Yugoslavia
Tel/Fax: (381-11) 620-633
E-mail: recyu@EUnet.yu

ÁLLAMI KÖRNYEZETVÉDELMI SZERVEZETEK

Környezetvédelmi Minisztérium Környezetvédelmi Hivatal
Fő utca 44-50
1011 Budapest
Tel: (36-1) 457-3437
Fax: (36-1) 201-2125

Water Resources Research Centre (VITUKI)

Kvassay Jenő út 1
1095 Budapest
Tel: (36-1) 215-6140
Fax: (36-1) 216-1514
(Csak Magyarországra vonatkozó információk)

Romanian Ministry of Water, Forestry and Environmental Protection (Public Relations Service)

12, Boulevard Libertatii
Sector 5, Bucharest, Romania
Tel: (40-1) 410-6394

FR Yugoslavia Federal Secretariat for Information

Bulevar Lenjina 2
11000 Belgrade, FR Yugoslavia
Tel: (381-11) 311-4240
Fax: (381-11) 600-446

HELYI NEM-KORMÁNYZATI SZERVEZETEK

Association of Professional NGOs for Social Assistance in Baia Mare
Unirii Bd. #28
4800 Baia Mare, Romania
Tel: (40-94) 503-715
Fax: (40-62) 222-226
E-mail: assoc@mail.alphanet.ro

Ecological Society of Maramures

Luptei 15
4800 Baia Mare, Romania
Tel: (40-62) 411-544
Fax: (40-62) 417-198

Dunakör

Vadász u. 29
1054 Budapest
Tel: (36-1) 332-3321, 353-0100

Development Environmental Foundation (DEP)

Üllői út 66/B
1082 Budapest

Serbian Ecological Society

Takovska 43
11000 Belgrade, Yugoslavia
Tel: (381-11) 767-988
Fax: (381-11) 769-903
E-mail: rlausevi@EUnet.yu

Tisza Social Club for Environment and Nature

Pf. 148, Szapáry út 19
5000 Szolnok
Tel: (36-56) 375-497
Fax: (36-56) 375-497
E-mail: TiszaKlub@externet.hu

WWF Hungary

Németvölgyi út 78/B
1124 Budapest
Tel: (36-1) 214-5554
Fax: (36-1) 212-9353
E-mail: laszlo.haraszthy@wwf.hu

AURAL SA (ESMERALDA EXPLORATION LTD.)

A vállalat saját értékelését a balesetről és az azt követően meghozott biztonsági intézkedések felvázolását a vállalat on-line jelentése tartalmazza az alábbi címen: <www.esmeralda.com.au/main6a3.html>.

A kiadvány a Holland Királyság nagyvetségszerveleténél készült. Kiadja a Közép- és Kelet-Európai Regionális Környezetvédelmi Központ, 2000 június.
Szerkesztette: Paul Csagoly

