



## A szőke Tisza fekete napjai



### A Tisza-völgy Csernobilja

Ökológiai katasztrófát előidéző események láncolata kezdődött meg 25 évvel ezelőtt, január 30-án este Romániában, amikor átszakadt egy bányászati cég cianidos zagy tározójának töltése, és az ott felhalmozott százezer köbméternyi mérgező elegy több vízfolyáson keresztül a Tiszába jutott. A soha nem tapasztalt léptékű szennyezés két nappal később ért hazánk területére, majd levonulva a folyón megtizedelte annak élővilágát. Azóta február 1. a Tisza élővilágának emléknapja. A következő oldalakon a 2000 telén történt eseményeket elevenítjük fel, valamint azokat vízügyi beavatkozásokat tekintjük át, amelyek révén a Tisza-tóban, illetve a Kisköre alatti folyószakaszon sikerült nagyságrendekkel mérsékelni a természeti károkat.

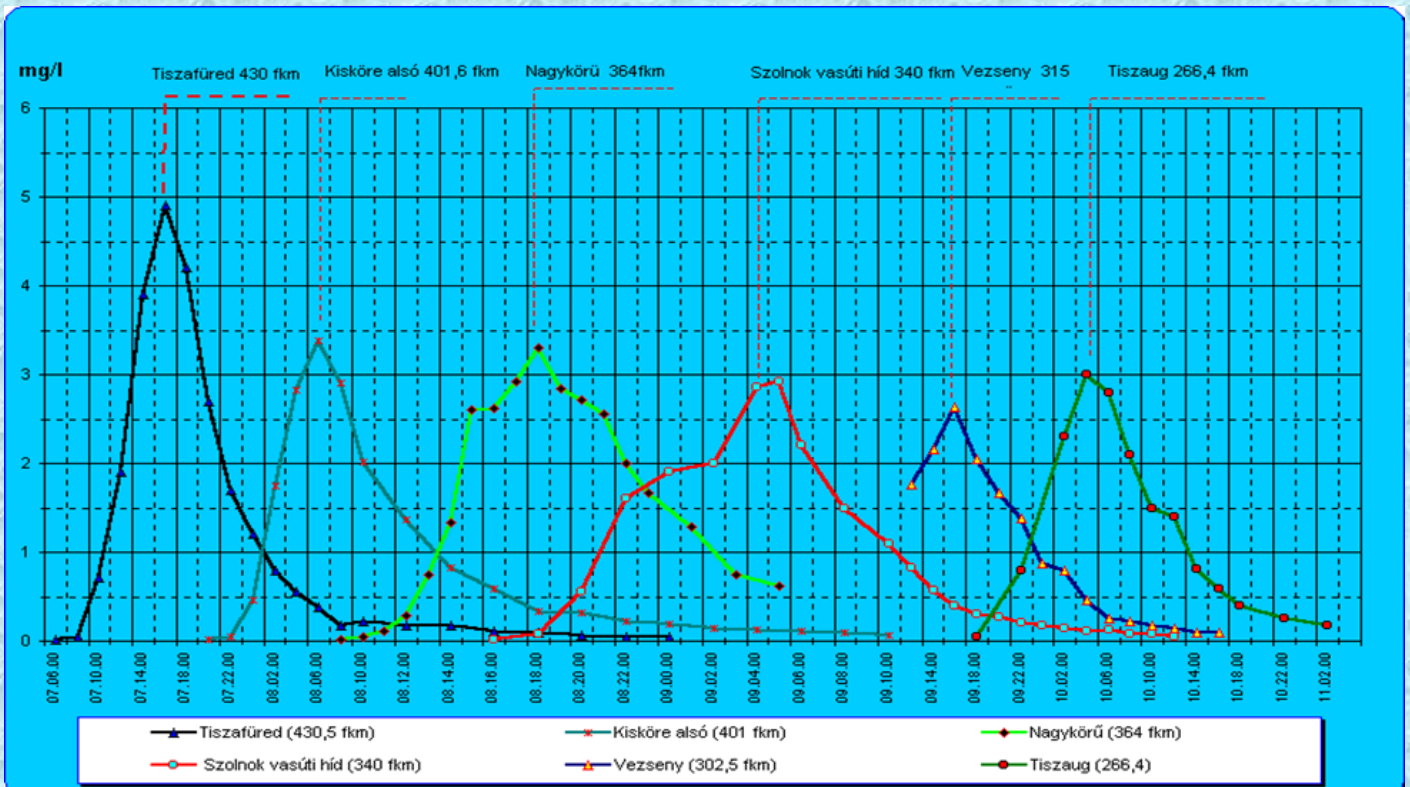
2000. január 30-án, a késő esti órákban a szomszédságában átszakadt az ausztrál-román tulajdonú Aurul nemesfémháza 93 hektár területű zagyártározójának a töltése. Ennek következtében mintegy százezer köbméter, cianiddal és nehézfémekkel erősen szennyezett, toxikus víz került a Zazar patakba, majd a Lápos folyóba, onnan pedig a Szamosba, a Tisza mellékfolyójába.

Február 1-én délután érkezett a cianidhullám Magyarország területére. Az első vizsgálatok 32,6 milligramm/literes koncentrációt mutattak ki Csengernél, ami meghaladta az érvényben lévő határérték 320-szorosát. A Szamos vize a cianid mellett jelentős koncentrációban tartalmazott komplex formában megkötött nehézfémeket, így rezet, cinket, ólmot és ezüstöt.

Február 2-án a megmérgezett folyó vize Vásárosnaménynál beleömlött a Tiszába. Egyértelművé vált, hogy a kárenyhítés egyetlen érdemi lehetőségét a Tisza-tó, pontosabban a Kiskörei vízlépcső adja.

Február 3-án a vízügyi szakemberek vizsgálati pontokat létesítettek a folyó mentén, hogy a szennyező anyagok koncentrációját pontosan mérni tudják. Ugyanakkor elnyerte végső formáját a gazdag folyami élővilág, valamint a Tiszából nyert ivóvízen élő 120 ezer ember (Szolnok, Tószeg, Zagyvarékas, Szászberek, Újszász, Rákóczi falva és Rákócziújfalú lakossága) védelmét szolgáló stratégia, amely a szennyező anyagok hígítására, koncentrációjának minél nagyobb mértékű csökkentésére fókuszált. A cselekvési terv kulcsfontosságú eleme a Kiskörei vízlépcső rendkívüli üzemrendjének kidolgozása volt annak érdekében, hogy a cianidos vizet a Tisza-tavon belül a folyómederben tartsák, majd a tározó medencéiből származó tiszta vízzel felhígítsák. Igazgatóságunk szakemberei még ezen a napon - az öblítő csatornák szabályozó műtárgyak nyitását követően - jó minőségű folyóvízzel megkezdték a tározó napi 10-30 centiméteres ütemű duzzasztását.

**(Folytatás a 3. oldalon)**



**A cianidkoncentráció alakulása egyes folyószelvényekben**

Ezzel egy időben megtörtént a Buláti-fok elzárása azért, hogy az érkező szennyezett víz ne jusson be a Tiszavalki-medencébe.



**A Buláti-fok elzárása**



**A szennyezett víz levegőztetése a vízlépcsőnél**

Február 5-én teljes halászati tilalmat rendeltek el a Tisza-tavon és a Tisza megyei szakaszán.

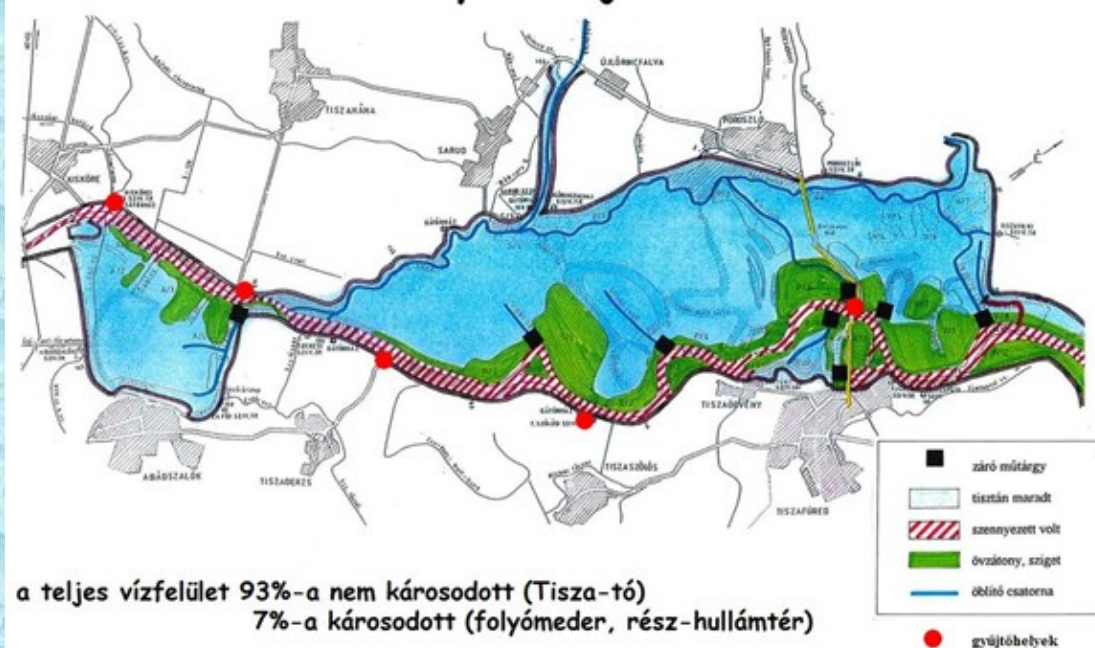
Február 6-án a Tisza-tó vízszintje a szokásos téli 610 centiméterről elérte a 700 centimétert, így plusz 55 millió köbméternyi, jó minőségű vizet sikerült betározni. Ezt követően a Tisza-tó belső víztereinek védelme érdekében lezárták az öblítő csatornák szabályozó műtárgyait.

Február 7-én megjelent a szennyező hullám Tiszabábolnánál, ettől kezdve azonban a folyóból már nem juthatott víz a tározó belső medencéibe. Még ezen a napon megkezdő-

dött a tározó gyors ürítése, óránként 1-2 centiméteres ütemben. A vízlépcső rendkívüli üzemrendje lehetővé tette a megnövelt felszínesítést, így a nagyobb vízsebesség biztosítását, tulajdonképpen árhullámot indított el. Ennek köszönhetően - a tározó medencéiből visszaáramló - mintegy 25 millió köbméternyi tiszta vízzel sikerült felhígítani a szennyezést. A vízlépcsőnél egyrészt a zsilipkapuk felett és alatt, illetve a turbinákon keresztül távozott az ily módon levegőztetett víz, miközben félóránként vizsgálták a cianid koncentrációját.

**(Folytatás a 4. oldalon)**

### A vízkormányzás eredménye a Tisza-tó helyszínrajzán szemléltetve



Szolnokon mindeközben munkába állt az a berendezés, amely óránként 1500 liter ivóvizet töltött műanyag zacskókba.

Február 8-án délelőtt elérte Szolnokot a sejt-méreg, fő hulláma pedig 9-én hajnalban hagyta el a várost. Erre az időre a VCSM felszíni vízműve szüneteltette a vízkivételt a folyóból. Ekkora már a környezeti katasztrófa híre nemzetközi visszhangot váltott ki, szinte egymásnak adták a kilincset politikusok, diplomaták, újságírók a világ majd minden részéről.

Február 10-én a levonuló árhullám visszafogása, az alsó-tiszai folyószakasz védelme érdekében Kiskörén megkezdődött a felvízszint lassú emelése. Február 13-án a cianidhullám elhagyta az országot.

Február 17-én Szolnokra érkezett Margot Wallström, az Európai Bizottság környezetvédelmi biztosa. Szintén Szolnokra utazott Romica Tomescu román környezetvédelmi miniszter, aki sajnálatát fejezte ki a szennyezés miatt. Február 29-án Peter Tufo, az Egyesült Államok budapesti és James Rosapepe, az USA bukaresti nagykövete ugyancsak ellátogatott Szolnokra.

Június 13-án az Országgyűlés határozatában - a Vizes Élőhelyek Világnapjához is kapcsolódva - február 1-jét, a szennyezett víztömeg Magyarországra történő bejutásának napját, a Tisza Élővilágának Emléknapjává nyilvánította.

A szennyezés levonulását követő napokban a Tisza középső szakaszán összesen 57-58 tonna haltetemet gyűjtöttek össze, s egy-egy élettelen kopoltyúban testsúlykilogrammonként 2,81 milligramm ciánt mutattak ki. Becslések szerint mintegy 1240 tonna hal pusztult el, emellett sok más populáció is súlyos károkat szenvedett. Az egész világot bejárták a Tisza-mentén akkor készült képek,



tudósítások. A környezeti katasztrófa Magyarországon másfél millió embert veszélyeztetett, és ezer, halászzattal vagy turizmussal foglalkozó ember megélhetését tette bizonytalanná.

Azóta az eseményeket és a beavatkozásokat tananyagként oktatják.

Magyarország pert indított az Aurul bányavállalat ellen a szennyezés miatt, 28,5 millió dolláros kártérítést követelve. A cég később átalakult, Transgold néven működött tovább, végül a felszámolás sorsára jutott. A per mindmáig nem hozott - pénzben kifejezhető - eredményt.

A későbbiekben találóan Noé bárkájának is nevezett vízkormányzási intézkedések, közöttük a Kiskörei duzzasztómű rendkívüli üzeme, a Tisza-tavi öblítő csatornák és ártéri fokok lezárása lehetővé tették, hogy a Közép-Tisza vidékén a mérgező anyagot a folyó medrében lehetett levezetni. Ennek köszönhetően a hullámtér, a biológiai sokszínűséggel rendelkező holtágak és a Tisza-tó öblözetének páratlanul gazdag élővilága gyakorlatilag nem károsodott.

**(Folytatás az 5. oldalon)**



A vízügyi beavatkozások révén a szennyezéstől érintetlen maradt 13 holtág (112,2 km), és a Tisza-tó vízfelületének 93 százaléka (96,7 négyzetkilométer). Ugyancsak fontos megemlíteni, hogy a Kiskörén elindított mesterséges árhullám nem okozott gondot a folyó alsó szakaszán, azaz a cianidos víz nem öntötte el a hullámtereket. A precíz vízkormányzás eredményeként a toxikus anyagok Tiszafürednél mért 5,2 milligramm/literes koncentrációja Kiskörénél 3,8-ra csökkent, Szolnoknál pedig „csak” 8 órán haladta meg a kritikus 2 milligramm/liter értéket.

A cianidszennyezés okozta súlyos ökológiai sebek máig sem gyógyultak be teljesen, azonban a katasztrófát követő években a természet lenyűgöző megújulási képességéről szerezhettek bizonyosságot a szőke folyó mentén élők. Ám elképzelni is szörnyű, milyen pusztítást végzett volna a mérge, ha akkor, valami oknál fogva nem sikerül a vízügyes bravúr.

**Laczi Zoltán—Fejes Lőrinc**

## Amikor sírt a Tisza

### A havária a halbiológus szemével

Az alábbi emlékképek nem a médiából származnak. Ezeket az eseményeket magunk éltük meg, akkor: 2000 februárjában és ott: a Tisza partjától méterekre.

2000. január 31-én a KÖTIVIZIG is értesítést kapott a Szamos határszelvényét elérő cianidszennyezés tényéről. Február 4-én a Regionális Laboratórium már Tokajban mintázta a Tisza vizének cianid tartalmát. (1999-ig a Tisza teljes hazai vízgyűjtőjét 2-3 havonta mintáztuk. Köztük a tokaji szelvényt, ezért a Bodrog-Tisza összefolyás vízkémiai, ökológiai paramétereiről is évtizedes adatsorokkal rendelkezünk).

2000. február 4-én kissé más felvételek készülhettek. A Tiszát jégtakaró borította, míg a Bodrog nem volt befagyva. A hídról szomorú, megdöbbentő látvány tárult a szemlélődő elé: ahol a Tisza jégborítottsága megszűnt, rövidebb hosszabb időközönként természetes haltetemeket fordított ki a jég alól a sodrás. Az időközben a hidat rohammal elfoglaló médiastábok egymásra licitálva rohangáltak a híd két szélé között, ha egy-egy kapitális haldög fordult ki a jég alól – ezt kell megörökíteni, kell a szenzáció! De a Tisza partjára egyetlen operatőr sem volt hajlandó lejönni, pedig az igazi katasztrófát ott lent, a haldokló Tisza partján lehetett volna látni: a legnagyobb zummolással sem került egyetlen híradóba sem az a rengeteg elpusztult, néhány centiméteres halgyerek, akik tízezer, talán milliószámra utaztak holtan a sodrással. A „kis hal” nem volt hírértékű. Az igazi szenzáció a minél nagyobb haldög bemutatása lett.

**(Folytatás a 6. oldalon)**

A mért értékek alapján azonnali döntés született, hogy a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma kövesse végig a szennyező-dugó levonulását Tokajtól Csongrádig. A haditerv a következő volt: A mérőcsapat a lehető leggyorsabban meghatározza a szennyezés aktuális helyszínét. Helyszíni mérőberendezés (gyorsteszt) segítségével 2 óránként adatot szolgáltat a Tisza ciántartalmáról. (Ekkor



kaptunk először mobiltelefont!). Ha kimutathatóvá válik a szennyezés, az adott Tiszaszelvényben azonnal áttérünk az óránkénti gyakoriságú koncentráció-mérésre. A maximális érték elérése után addig történik az óránkénti mérés, amíg újra kimutathatatlanná válik a cián. Ekkor a csapat új mérőbázisra vonul, mintegy 15-20 km-rel lejjebb, ahol újra kezdi a szennyezés detektálást. Miután a mérési eredményeket azonnal továbbítottuk a védelmi központba, a csóva pillanatnyi helyzetének pontos ismerete lehetővé tette, hogy a Kiskörei-tározó rendkívüli üzemrendjével a leürített medencéket mindaddig „kiváló minőségű” Tisza vízzel duzzaszthatták, amíg a szennyezés ténylegesen elérte a tározó területét. Ettől kezdve a duzzasztóművön felső átbukással átvezetett víz (levegőztetés), valamint a visszaduzzasztott vízmennyiség hígító hatásával sikerült a cián pusztító hatását jelenősen csökkenteni. A szennyezés méterről méterre követése tette lehetővé Szolnok város felszíni vízkivételi művénél azt az állapot elrendelését is, amikor az átvonuló szennyezés miatt szükségessé és végrehajthatóvá vált a felszíni vízkivétel leállítás.

Nem kis problémát jelentett, hogy a cianid kimutatására alkalmas gyorsteszt február 5-én még nem állt rendelkezésre Magyarországon. Erre állítólag senki sem gondolt, hogy szükség lehet.

A szennyező dugóval együtt haladtunk lefele a Tiszán: Tokaj, Tiszadob, Tiszakeszi szelvényekben mértünk. A hideg, fagyos időre tekintettel csupán a mintavételek idejére hagytuk el a mintavevő kocsit. Mint kiderült, a gyorsteszt reakcióinak lejátszódásához minimum 20 fok szükséges. Ezt kezdetben a mintás edényeket a kezünkben lehelgetve értük el, aztán megkaptuk az engedélyt a mérőkocsi szaunává alakításához. Ez gyakorlatilag azt jelentette, hogy a jó öreg Ford motorja egy hétig nem állt le. Február 6-án 6 órakor elkezdtek az ároktői szelvényben a kétóránkénti, majd a szennyezés kimutathatósága után az óránkénti méréseket a gyorsteszttel. Ez már az éjszakai órákra esett. Hamarosan megtanultuk, hogy a szennyezés érkezését nem csak a kémiai reakciókkal (gyorsteszt) lehet kimutatni, hanem a szennyező-csóva megérkezését az ember is tökéletesen érzi: az erőteljes mandulaszag érzékelése után hasogató fejfájás jelezte, hogy nem lehet közvetlenül a komplejárónál várni a szennyezés elvonulását, hanem csak a mintavétel időpontjában lehet lemenni a Tisza partra.

**(Folytatás a 7. oldalon)**

A komplejárók beton-aszfaltja a Tiszába futott, amit a mintavevő kocsni lámpája misztikusan világított meg. Bármennyire hihetetlen, de akkor és ott a Tisza valóban SÍRT. A komplejárók gumicsizmával bejárható néhány méterén megdöbbsentő állapotokat regisztráltunk. A területet bérlő halász (aki egyben a révész munkakörét is betöltötte) elmesélte, hogy évente néhány menyhalat tudott fogni. Amikor Ároktőnél kimutathatóvá vált a cianid szennyezés (este 22 óra) a víztestbe vezető rámpa szélén agonizáló menyhalak százával(!) jelentek meg. A legnagyobb, legszebb egyedeket a magunkkal hozott, kézmosásra szánt, tiszta vízbe helyeztük, ennek ellenére reggelre mind elpusztult. Itt éltük meg azt a hihetetlen élményt, amikor a komplejárón a mintavevő kocsival gyakorlatilag begurultunk a Tiszába, és megkezdtük a mintavételt. Aki csak a médiából értesült az eseményekről, el nem tudja képzelni, hogy a Tisza valóban SÍRT, ZOKOGOTT! A haldokló halak fuldokló ezreinek, tízezeinek utolsó kényszerű úszócsapkodása, kétségbeesett légvétele fizikailag érezhetően, hallhatóan jelent meg Tisza mentén. Nincs leírás arra az állapotra, amikor éjszaka, egy autó lámpája által bevilágított fénysávban pusztuló halak ezrei görcsösen próbálnak levegőhöz jutni, úgy, hogy erre esélyük sincs. Szinte hullámszótt a víz, de ezeket a hullámokat nem szél keltette, hanem a vergődő, pusztuló halak tömege.

Azután lassan csökkentek a kimutatott mérgező anyag koncentrációi, „tisza víz” érkezett, majd az éjszaka is elcsendesedett. Csomagoltunk és táborot ütöttünk kilométerekkel lejjebb, hogy ugyanezeket a keserves élményeket újra és újra megéljük. Tiszabábolna után Tiszafüred, Kisköre, Nagykörű, Szolnok, Vezeny, Tiszaug következett.



Ezen a szakaszon már együtt dolgozott a környezetvédelmi-, a kiskörei- és a szolnoki vízügyi labor, az ÁNTSZ, a VCSM. A mintákat egy-egy mintavétel után „terítettük” a résztvevő laborok között. A szolnoki labor amolyan éjjel-nappali menedékhellyé változott: a mintákért 6 óránként mentünk az éppen szennyezett szakaszra, szétosztottuk 3-4 labor között, majd a laboránsok, vegyészek 24 órában folyamatosan mérték, fel dolgozták és szolgáltatották a védelemvezetésnek az aktuális adatokat.

Utólag azt kell megállapítani, hogy minden résztvevő KÖTIVIZIG-es büszke lehet az akkori teljesítményére. Életünk különlegesen nehéz, felelősségteljes, embert próbáló, mégis emlékezetes, rendkívüli időszak szepül meg a visszaemlékezések során.

***Kovács Pál (a KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriumának nyugalmazott halbiológusa)***



## A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság lapjának különszáma

Felelős szerkesztő: Laczi Zoltán. Kiadó: Lovas Attila igazgató.

Tipográfia: Laczi Zoltán.

Cím: 5000 Szolnok, Boldog Sándor István körút 4. Telefon: 56/501-900

Web: [www.kotivizig.hu](http://www.kotivizig.hu), [www.facebook.com/kotivizig1](https://www.facebook.com/kotivizig1)

