

**VI. KONFERENCIA**  
**A FELSZÍN ALATTI VIZEKRŐL**

**1999. MÁRCIUS 17-18.**

**SIÓFOK**

**AZ ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI**

**"VI. Konferencia a felszín alatti vizekről"**  
**1999. március 17-18.**  
**Siófok**

Dr. Balásházy László:

Az EU csatlakozásra történő felkészülésből adódó feladatok a felszín alatti víz- és talajvédelem területén

Dr. Csanády Mihály:

Az Európai Unió ivóvízminőségi előírásai

Halupka Gábor:

A karsztos felszín alatti vizek sérülékenységéről (beszámoló a COST munkaértekezletéről, 1998. október 15-18., Bled, Szlovénia)

Albert Kornél-Liebe Pál-Simonffy Zoltán:

A kitermelhető felszín alatti vízkészletek meghatározása a hidrológiai körforgalom figyelembevételével

Mádlné Dr. Szőnyi Judit-Pethő Sándor-Dr. Tóth József-Mohácsiné Simon Gabriella:

Felszín alatti vízáramlási rendszerek vizsgálata a Kisalföld területén a vízbázisok védelme érdekében

Dr. Scharek Péter:

Földtani alapú információs rendszer felhasználási lehetőségei

Rotárné Szalkai Ágnes-Horváth István-Tóth György:

Az üveghuta-mórági gránitvidék hidrogeológiai-hidrogeokémiai kutatása, a monitoring-rendszer méréseinek eddigi tapasztalatai (Összefoglaló nem érkezett)

Szentai György:

Elárasztott bányák hidraulikai kapcsolata a főkarszttal

Deák József:

Felszín alatti vizeink nitrogén és peszticid szennyezettség felmérésének problémái

Szlabóczy Pál-Dankó Gyula:

Gyors eljárás karsztvízbázisok térségének minőségi elemzésére

Dankó Gyula-Lontsák László:

Kvantitatív környezeti kockázatelemzés és esettanulmány

Zöldi Irma:

Hétköznapi környezetvédelem

Siket Vilmos:

Műanyagcsöves kutak palástcementezése

Simon Lajos:

Kútépítéshez használt szűrők

György Zoltán:

A kútépítés jövője

Albert Kornél-Kozocsay Lajos-Ritvayné Szomolányi Mária:

Az 1996-98. években dokumentált vízkutak statisztikai feldolgozása

Kasza Zoltán -Szongoth Gábor:

Új lehetőségek a mélyfúrési geofizikában és a kútvizsgálatban

Draskovits Pál-Dankházi Gyula-Stickel János:

Gerjesztett polarizáció a vízbázisok védelmében

Tóth Tamás-Szafián Péter-Vida Róbert:

Ultranagy-felbontású szeizmikus mérések alkalmazása a vízfelszín alatti geológiai szerkezetek monitorozásában

Ditzendy Arisztid-Dr.Ráday Ödön:

A légifotó alkalmazása a vízbázisvédelemben

Gondár Károly-Gondárné Sőregi Katalin-Horváth Adorján:

Tapasztalatok a vízbázis diagnosztikai vizsgálatok során a Leányfalu Térségi Vízmű területén

Csepregi András-Izápy Gábor:

Karsztos sérülékeny vízbázisok diagnosztikai vizsgálatai

## Az EU csatlakozásra történő felkészülésből adódó feladatok a felszín alatti víz- és talajvédelem területén

dr. Balásházy László  
Környezetvédelmi Minisztérium

A magyarországi **felszín alatti vízvédelem** alapvető stratégiai **célja** a kitűnő minőségi és a jó mennyiségi állapot megőrzése ott, ahol ez még fennáll, és a megőrzés reálisan lehetséges. Az egyéb területeken a jó minőségi állapot megőrzése, illetve az elszennyeződött területeken annak visszaállítása, ahol ez valós cél lehet. Az ehhez szükséges eszközöket (jogi előírások, programok) egységes szerkezetben az egyelőre még csak tervezet szintjén közreadott, vizekkel foglalkozó **EU keretirányelv** tartalmazza.

Az **Európai Unió Közösségi Vívmányai** (acquis communautaire) megnevezésű összeállítás környezetvédelmi fejezete közel 180 jogszabályt és 40-nél több egyéb jogi eszközt tartalmaz. Kifejezetten a **felszín alatti vizek védelmével** foglalkozik a 80/68/EEC **direktíva** és - többek között - az ehhez kapcsolódó 3 évenkénti jelentéstételi, adatszolgáltatási kötelezettségről szóló 91/692/EEC direktíva alapján hozott 95/337/EC döntés. Jelentős mértékben érinti a felszín alatti vizek és a talaj védelmét a mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelemről rendelkező 91/676/EEC direktíva (továbbiakban: **nitrát rendelet**), valamint a települési szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználására vonatkozó 86/278/EEC direktíva (röviden: **szennyvíziszap rendelet**), és az ehhez kapcsolódó jelentéstételi és adatszolgáltatási kötelezettség. Természetesen számos más direktíva is érinti a felszín alatti vizek védelmét, mint pl. az un IPPC direktíva az integrált szennyezés megelőzéséről és ellenőrzéséről, vagy a környezeti hatásvizsgálatról szóló direktíva. Ez utóbbiak az un. horizontális joganyagba tartoznak, ezért az átvilágításukra sem a vizes joganyaggal együtt került sor.

**A felszín alatti vízvédelmi direktívával kapcsolatban a következő feladatok adódnak** (Amennyiben a téma szóbeli ismertetésére lehetőség adódik, ez részletesebben be lesz mutatva.):

- Az EU előírásokkal harmonizáló hazai szabályozás tervezetének Kormány elé történő benyújtása. Mint ismeretes, a tervezett szabályozás bizonyos vonatkozásokban szigorúbb, mint az EU direktíva. Olyan, a fokozatosságot biztosító hatályba léptető intézkedések kellenek, amelyek lehetővé teszik a direktívában foglalt előírások mielőbbi hazai bevezetését, ugyanakkor méltányos türelmi időt adnak a direktívánál szigorúbb rendelkezések betartására való felkészüléshez.
- A direktíva előírásainak betartásához szükséges türelmi idő kérését megalapozó felmérés és megvalósíthatósági tanulmány elkészítése, a tárgyalási anyag összeállítása, a tárgyalások lebonyolítása.
- A felszín alatti vizekbe történő közvetlen és közvetett bevezetések hatósági és országos műszaki - szakmai nyilvántartásának megteremtése.
- A meglévő bevezetéseket végző tevékenységekre vonatkozóan környezetvédelmi felülvizsgálat alapján a szükséges intézkedés(ek) elrendelése (nagy létesítmények esetében intézkedési program).

A tervezett szóbeli ismertetés az eddigieken túlmenően kitér a **nitrát** és a **szennyvíziszap** direktívával kapcsolatban felmerülő feladatokra is.

# AZ EURÓPAI UNIÓ IVÓVÍZMINŐSÉGI ELŐÍRÁSAI

Dr. Csanády Mihály

OKK Országos Környezetegészségügyi Intézet

Hazánk uniós csatlakozásának előkészítéseként az ivóvízre vonatkozó EU előírásokat is át kell vennünk. A korábbi, 80/778 EC direktíva lényegesen módosult, az 1998 decemberében megjelent új direktíva (98/83 EC) alapvető változásokra hozott. Változott a vizsgálandó (értékelendő) paraméterek listája. Megszűnt az "irányérték" oszlop, a kívánatos értékek nevezhető, többnyire rendkívül szigorú határérték-lista; egy-egy anyagra egyféle határérték szerepel csak.

A közvetlen egészségügyi hatással nem rendelkező anyagok (pl. vas, mangán, alumínium, ammónium, pH, baktériumszám) "indikátor paraméterek" címmel külön táblázatba kerültek. Közülük a vas, mangán és ammónium határértéke az eddigi hazai határértéknél sokkal szigorúbb, bár a jogi szöveg szerint a be nem tartás esetén szükséges teendők sokkal enyhébbek, mint az elsődleges paraméterek esetében.

Hazánk szempontjából az arzén határérték igen jelentős szigorítása (50 helyett 10  $\mu\text{g/L}$ ) okoz nagy nehézséget,; mivel az érintett létszám igen nagy. A javasolt közbenső érték (30  $\mu\text{g/L}$ ) a hazai körülmények között (ahol az élelmiszerek arzén-tartalma nem nagy) nem okozna kockázatot, de az EU jogrendszere nem enged lazítást.

Kevesebb helyen okoz majd problémát például a bór határérték bevezetése, vagy a rendkívül szigorú (toxikológiailag megalapozatlan) peszticid határérték átvétele; de a vizsgálati spektrum lényeges kibővítését (költséges labor-fejlesztést és működtetést) tesz majd szükségessé, hiszen-például a peszticidekre még nagyon kevés adat áll rendelkezésre.

# A karsztos felszín alatti vizek sérülékenységről

Beszámoló a COST munkaértekezletéről

(1998. október 15-18., Bled, Szlovénia)

k i v o n a t

Halupka Gábor\*

Az Európai Unió által életre hívott szervezet, a COST egy, a karsztos felszín alatti vizek sérülékenységevel foglalkozó munkacsoportot hozott létre, mely tavaly ősszel immár harmadik alkalommal találkozott, ezúttal a szlovénai Bledben. A munka három bizottságban folyt, melyek közül jómagam az elsőben vehettem részt. Erről szeretnék most beszámolni.

Ezen első – "intrinsic vulnerability mapping" elnevezésű – munkacsoport magának a sérülékenységek megközelítését, meghatározását kapta feladatul (A másik két bizottság a szennyező-specifikus sérülékenységgel, illetve a GIS alapú adatfeldolgozással foglalkozott.). A munkacsoport áttekintette a COST által meghirdetett program előrehaladását a tagországokban, valamint az eddig alkalmazott sérülékenység-becselő eljárásokról szerzett tapasztalatokat.

Ezek alapján a következőkről született megállapodás:

- az eddigi, és a karszt természetéből fakadó bizonytalanságok miatt mind több módszert kell kipróbálni egy területen, illetve a lehető legtöbb területen tesztelni ugyanazt a metódust;
- e próbák során tapasztaltak szerint változtatni a módszeren, s így
- alkalmazni a módosított eljárást.

Ezeken túlmenően a résztvevők kinyilvánították abbéli szándékukat, hogy egy olyan új eljárást kell kidolgozni, melynek paraméterei a legszélesebb körben alkalmazhatók volnának. E paraméterekre vonatkozó ismereteket az egyes tagországok gyűjtik össze, melyből hazánk is kiveszi részét.

Végül megerősítették azt a menetrendet, mely a COST 620. számú projektjének ütemezését tartalmazza. E kutatási téma jelenleg tehát a módszerek kipróbálásánál tart, míg a karsztos felszín alatti vizek sérülékenységevel kapcsolatos végjelentésnek 2002-ben kell napvilágot látnia.

Az előadásban a fentiek részleteiről hallhatnak.

\* doktorandusz, ELTE TTK, Alkalmazott és Környezetföldtani Tanszék, 1088 Budapest, Múzeum krt. 4/A

**A KITERMELHETŐ FELSZÍN ALATTI VÍZKÉSZLETEK  
MEGHATÁROZÁSA A HIDROLÓGIAI KÖRFORGALOM  
FIGYELEMBE VÉTELÉVEL**

**Albert Kornél-Liebe Pál-Simonffy Zoltán\***

**Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt. – MTA Vízgazdálkodási Csoport\***

A tartósan kitermelhető felszín alatti vízkészleteket alapvetően a csapadékból származó – annak változásaitól függő – utánpótlódás, illetve ennek a területi párolgás és a felszíni lefolyás után fennmaradó része határozza meg. A felszín alá beszivárgó vízmennyiség természetes állapotban újra megjelenik a forrásokban, a vízfolyások alaphozamában és a magas talajvízszintű területek többletpárolgásában. A hasznosítható felszín alatti készlet csak ezek rovására vonható el, s ennek korlátai vannak. Tulajdonképpen készletátcsoportosítás történik a párolgás és a felszíni vízkészlet rovására. Ahol ez az átcsoportosítás nem engedhető meg, ott ezen a réven nem keletkezik felszín alatti vízkészlet, csak a külföldről érkező és a felszíni vizekből beszivárgó mennyiség hasznosítható. Ahol viszont ennek mértéke elhanyagolható az érintett vízkészlethez képest, ott ebből a szempontból nincs korlátja a felszín alatti vízkészlet hasznosításának. Példának hozhatjuk fel a Duna medrében fakadó budai szőkevény-forrásokat, amelyek rovására történő hévízhasznosítás a Duna szempontjából semmilyen problémát nem jelenthetett, de még a nagyobb partiszűrésű vízkivételek sem befolyásolhatják hibahatáron belül a Duna vízhozamát. A kisvízfolyásoknál a mértékadó kisvízi helyzetet kell figyelembe venni, s ehhez képest a felszín alatti vízkészlet-hasznosítás okozta elvonás már jelentős lehet. A hazai, 500 mm/év körüli területi párolgáshoz képest a néhányszor 10 mm/év nagyságrendű fajlagos felszín alatti készletelvonások regionálisan nem jelenthetnek gondot.

---

A felszín alatti víztermelésnek nem kell szorosan követnie az utánpótlódás éves ingadozásait, mivel a felszín alatti víztárolók sokéves kiegyenlítést tesznek lehetővé. Ennek a hatalmas tározó térnek a hasznosításában csak a vízszintváltozások jelenthetnek korlátot. A minimális talajvízszintet a növényzet vízigénye meghatározhatja, máshol pedig a források és kisvízfolyások környezetvédelmi szempontból szükséges minimális felszín alatti táplálása határozza meg a tároló minimális víz-, ill. nyomásszintjeit.

A felszín alatti víztermelés felszíni korlátainak vizsgálatánál ugyanakkor számításba vehetők a felszín alól kitermelt vízből származó, a felszíni vizekbe bevezetett tisztított szennyvíz, illetve használt víz is.

A felszín alatti vizekkel való gazdálkodás csak a teljes hidrológiai körfolyamat, a felszíni és felszín alatti készletváltozások egymásra hatásának figyelembe vételével oldható meg, s ez a korábbiaktól eltérő új szemléletet kíván. Ehhez alapvetően szükséges a megfelelő térinformatikai rendszerek, a megbízható adatbázisok és ezekre támaszkodó modellek alkalmazása, valamint a meglévő hidrológiai ismereteink felújítása és újra rendszerezése. Az első lépéseket az 1998.évi siófoki konferencián a térinformatikai eszközök oldaláról már bemutattuk. Bár a felvázolt módszertan ekzakt és teljeskörű alkalmazáshoz még sok munkára és időre van szükség, a gyakorlati vízgazdálkodás számára ma is meghatározhatók a kitermelhető felszín alatti vízkészletek közelítő értékei.

FELSZÍN ALATTI VÍZÁRAMLÁSI RENDSZREK VIZSGÁLATA A KISALFÖLD  
TERÜLETÉN A VÍZBÁZISOK VÉDELME ÉRDEKÉBEN

Mádlné Dr. Szőnyi Judit<sup>1</sup> — Pethő Sándor<sup>1</sup> — Dr. Tóth József<sup>2</sup> —  
Mohácsiné Simon Gabriella<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ELTE TTK Alkalmazott és Környezetföldtani Tanszék, 1088 Budapest, Múzeum krt. 4/a

<sup>2</sup> University of Alberta, Edmonton, Canada, T6G 2E3

<sup>3</sup> ÉDUVIZIG, 9021 Győr, Árpád út 28-32

Nemzetközileg egyre szélesebb körben elfogadott felismerés szerint egy adott régió vízgazdálkodása nem építhető ki szakszerűen a térség felszín alatti vízárrendszerének ismerete nélkül. 1997-ben az ELTE TTK-án, - az OVF megbízásából - a Kisalföld régiójában is beindultak a hasonló jellegű kutatások. A projekt célja (1) a főbb felszín alatti vízárrendszerek irányának megállapítása; (2) a fő utánpótlódási és megcsapolódási területek kimutatása és (3) az átfogó szemléletű áramképzés a Kisalföldi-medencében. Munkánk további célkitűzései között szerepelt, hogy információkkal szolgáljunk a vízbázisvédelem tervezéséhez és a távlati vízbázisok helyének kijelöléséhez.

A célul kitűzött háromdimenziós áramtér vizsgálatának alapját az archív, létesítéskor mért hidraulikai adatok, továbbá a publikált térképek és a szakirodalom szolgáltatták. Az áramlások tanulmányozási módszerei egyrészt a szakirodalmi elemzések, hidrosztratigráfiai vizsgálatok, 2D numerikus áramképzés. Továbbá hidraulikailag folytonos medencét feltételezve hidraulikai adatfeldolgozás: potenciometrikus térképszervezés manuálisan és "Surfer" szoftverrel, mélység-hidraulikus emelkedési magasság, azaz  $h(d)$  profilok. Végül a felszíni jelenségek hidraulikai értelmezése.

Az áramkép általános leírása a következő hidraulikai jellemzőkre alapozható: (1) peremfeltételek, (2) a felszín alatti vízmozgás függőleges és oldalirányú komponenseinek iránya, (3) a vízárrendszerek függőleges metszetekben látható geometriája. A fentebb felsorolt jellemzőket térképeken és szelvényeken jelenítettük meg: értelmezett áramképszelvények, potenciometrikus kontúrtérképek, potenciál különbségtérképek, felszíni hidraulikai rezsimtérkép. Ezekkel a hierarchikus vízárrendszerek felszíni rezsimei és felszín alatti geometriája egyaránt tanulmányozható.

Míndezek alapján kimutatást nyert (1) a felszíni hidraulikai rezsimeeloszlás; (2) a felszín alatti gravitációs vízárrendszerek léte legalább -1000 mBf. szintig és hierarchikus felépítésük; (3) az áramtérben gravitációsan mozgó víz uralkodóan csapadékvíz eredete; (4) és az, hogy az áramtér az emberi élet skáláján stacionárius, melynek regionális kiáramlási ágára az Öreg-Duna mentén egy - a Duna vízszintjétől függő - nem-stacionárius komponens szuperponálódik.

Az eredmények hasznosíthatósága: az esetleg szükséges védelmi intézkedések meghatározása az üzemelő vízbázisokkal kapcsolatban, illetve távlati vízbázisok helyének kijelölése a Kisalföldön.

# FÖLDTANI ALAPÚ INFORMÁCIÓS RENDSZER FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

Dr. Scharek Péter

Magyar Állami Földtani Intézet

A '60-as években megkezdett komplex földtani térképezés eredményeképpen a Magyar Állami Földtani Intézetben elkészült a két nagy medence (Alföld, Kisalföld) térképsorozata. A kutatás módszere, az alkalmazott nagyszámú laboratóriumi vizsgálat és a megszerkesztett térképváltozatok közvetlenül alkalmasak voltak egy, a mai kor követelményeinek megfelelő, számítógépes nyilvántartáson alapuló Információs Rendszer elkészítésére.

A Kisalföld térképezése, mely 1982-ben indult és 1990-től évről évre nagyobb számban új térképváltozatokat eredményezett, volt az első melynél már a térképszerkesztés fázisában, majd a nyomtatásban is megkezdtek a korszerű számítástechnika alkalmazását.

1993-ban készült el az első digitális földtani térkép (Sopron-Kőszeg 1:100 000-es atlasza) és a hozzá kapcsolódó térképsorozat. 1997-ben a Pápa jelű lap feldolgozásával teljessé vált a Kisalföld medencéjét lefedő 9 db atlasz.

1995-ben foglaltuk meg a Környezetföldtani Információs Rendszer tartalmi követelményeit és külső források bevonásával megkezdtek a Kisalföld adatbázisának létrehozását. 1997. évtől a Rendszer országos kiépítését határoztuk el s 1999. február 1-től erre egy önálló projekt indult.

Az előadás keretében fel kívánjuk vázolni az eddigi eredményeket, rámutatva arra, hogy a földtani adatok rendszerbe foglalása a biztosítéka annak, hogy a mai fő környezetvédelmi problémák megoldásánál igényeljék a geológusok közreműködését. Az Információs Rendszer működő formájában alapja kell hogy legyen a felszínalatti vizek minőségével, mennyiségével és védelmével kapcsolatos vizsgálatoknak és hatósági eljárásoknak, a felszíni- és felszínalatti hulladék-elhelyezést megoldani kívánó projekteknek, valamint az ismert és potenciális nyersanyag készletek nyilvántartásának és védelmének.

A Rendszer kiépítése után (de már menet közben is) lehetővé válik a közvetlen földtani adatcsere a Vízügyi Igazgatóságok és a Környezetvédelmi Felügyelőségek információs rendszereivel.

## ELÁRASZTOTT BÁNYÁK HIDRAULIKAI KAPCSOLATA

### A FŐKARSZTTAL

Szentai György

PROMINE Kft.

Néhány környezeti hatásvizsgálatban (Dorog-tokodi altáró rendszer felhagyás, a Dudari Bánya bezárás és a Nagyegyházai Bánya végleges bezárásának környezeti hatásvizsgálata) arra az eredményre jutottunk, hogy a felszínről indított bányászati és kutatási létesítmények lezárása a vízzel elárasztott bányatérsegek és a felszín alatti víztárolók hidraulikai kapcsolatát nem akadályozza meg, sőt e tekintetben indifferens. A hidraulikai kapcsolat vizsgálatakor a víztárolók közül a főkarsztnak különös jelentősége van.

A vízzel elárasztott bányatérsegek és a főkarszt közötti hidraulikai kapcsolat lehetséges eseteit felmérve három hidraulikai modell állítható fel. A hidraulikai kapcsolat mértéke a modellek alapján analitikusan és numerikus modellel is számítható.

A megvizsgált esetekben számítással igazolható módon a hidraulikai kapcsolat  $10^0 \text{ m}^3/\text{min}$ . nagyságrendű volt.

A számítás alapjául a bányaművelés során dokumentált események (többnyire vízbetörések) szolgáltak.

A hidraulikai kapcsolat ismeretében és a bányabezárások eddigi tapasztalatait értékelve az elöntött bányák, mint a főkarszt szennyező forrásai minősíthetők.

**FELSZÍN ALATTI VIZEINK NITROGÉN ÉS PESZTICID  
SZENNYEZETTSÉG FELMÉRÉSÉNEK PROBLÉMÁI**

**Deák József  
VITUKI Rt.**

Az EU csatlakozás érdekében a 91/676 (nitrát) és a 91/414 (peszticid) direktíva betartása fontos feladat. Ennek keretében országos értékelést készítettünk a rendelkezésre álló adatok felhasználásával, és az ennek során felmerült problémákat mutatjuk be.

Az ország területén működő kutak, források és egyéb víznyerő helyek vízminőségének mérése különböző laboratóriumokban, egymástól eltérő megbízhatósággal történik. Az egységes országos felszín alatti vízminőségi adatházis értékelését nagymértékben nehezíti, hogy sok esetben felmerül a gyanú, hogy a vízmintavétel, helyszíni tartósítás és a laboratóriumi mérés során elkövetett esetleges hibák vagy gondatlanságok miatt tapasztalunk anomális értékeket. Ezek az anomális értékek rendkívül veszélyesek az ország ivóvizeinek külföldi megítélése szempontjából. Ha viszont nem vesszük komolyan a kiugróan magas értékeket, a vizet fogyasztó lakosság egészségét kockáztatjuk. Ezért valamilyen szabályozást kellene létrehozni arra, hogy a vízminőségi laboratóriumokból kikerülő adatokért (beleértve a vízmintavételt is) a méréseket végző laboratórium akár anyagilag is felelősséget vállaljon.

# GYORS ELJÁRÁS KARSZTVÍZBÁZISOK TÉRSÉGÉNEK MINŐSÉGI ELEMZÉSÉRE

Szlabóczky Pál - Dankó Gyula

ENGEO Bt. Geomérnöki Iroda

Üzemelő ivóvíz bázisoknál jelentkező akut vagy krónikus szennyező anyag indikációk eredetének gyors felderítése - első lépésben - olyan eljárást igényel, ami archiv adatok feldolgozásával operál. Az előadás a miskolci karsztvízbázisokról mutat be néhány példát.

Az eljárás technikai lépései: többirányú adat beszerzés évtizedekre visszamenően → táblázatos szerkesztés időrendbe és háttér/vízfakadási térrendbe → a területre jellemző „felszíni behatásra utaló” határértékeket meghaladó koncentráció értékek kiemelése → idősor és gyakori-sági diagramok szerkesztése → következtetések.

A területi határértékek empirikus meghatározása két fokozatú:

először: a mindenféle (geokémiai, biológiai, hidrometeorológiai) felszíni hatás gyanús értékek kiemelése, régebbi kutatási tapasztalatok alapján

másodszor: a tényleges antropogén szennyező hatásra utaló értékek kiemelése, az egészségügyi határértékek figyelembe vételével

Felszíni eredetű hidrometeorológiai hatást jelez például az összes oldott só tartalommal arányos fajlagos elektromos vezetőképesség csökkenése a jelentős beszivárgású-, vagy növekedése a tartósan szárazabb időszakban. Ilyen hatás okozhatja az összes keménység, vagy kalcium tartalom ingadozását is. Utóbbi karsztvíz átlagnál alacsonyabb értéke, a nátrium + káliummal együtt, a földalatti vízáramlási tér kevéssé karbonátos kőzetanyagú felépítésére utal. Felszíni vizekre jellemző magasabb alga vagy baktérium egyedszám, a vízfakadáshoz közeli (néhány napos-hetes elérési idejű) felszíni víz hozzáfolyásra utal. Az ammónium, oldott össz.vastartalom ill. a nitrát, szulfát tartalmak aránya jelzi a föld alá jutott szerves szennyeződés lebontódási fokát. A klorid a legstabilabb indikátora a felszín alá már bejutott kommunális, állattartási szennyeződéseknek.

Ezzel az eljárással néhány nap-hét alatt olyan előzetes értékelés adható, amivel egyfelől már valószínűsíthető a vízszennyezés oka, másfelől a konkrét bizonyítási vizsgálatok megtervezhetőek.

# KVANTITATÍV KÖRNYEZETI KOCKÁZATELEMZÉS ÉS ESETTANULMÁNY

Dankó Gyula, Lonsták László

Golder Associates (Magyarország) Kft.

## A kvantitatív környezeti kockázatelemzés elve

A környezetet ért szennyezőhatások mentesítési célállapotának meghatározása rövidesen a hazai környezetvédelmi gyakorlatban is környezeti kockázatelemzés alapján történik.

A kvantitatív kockázatelemzés a szennyezőanyag káros hatásait és az expozíciós utat figyelembe véve számítja a hatásviselőt érő dózist.

A kockázatelemzés a környezet (természeti, társadalmi), a közvetítő közeg (fizikai, kémiai) és a szennyezőanyag (kémiai, toxikológiai) értékelését jelenti, mely alapján a szükséges beavatkozás is meghatározható.

A kockázati alapú beavatkozások célja az expozíciós folyamatok megfelelő szintű befolyásolása, annak érdekében, hogy a káros környezeti hatásokat az elfogadható (tűrés) határ alá lehessen szorítani. Így például: i) a szennyező forrásnál jelentkező káros anyagok eltávolítása, vagy kezelése; ii) a transzport folyamat megszakítása, ill. lassítása; iii) az expozíciós helyeknél (receptoroknál) bevezetett korlátozások.

## A kvantitatív kockázatelemzés menete

A kockázatelemzés lépései a következők: 1) a probléma megfogalmazása (konceptiómodell); 2) toxicitás-vizsgálat (a szennyező anyagok toxikus, vagy rákkeltő hatásainak vizsgálata); 3) a kitettség elemzése (expozíciós utak meghatározása); 4) a kockázat jellemzése.

## A mentesítési célérték meghatározása

A helyszín-specifikus célértéket, mint mentesítési célértéket a receptortól visszafelé számítjuk, az adott szennyező vegyület kockázati célértéke alapján. Így a kockázatszámítás során az SSTL értékeket minden számba jöhető létező és feltételezhető expozíciós útvonalra meg kell határozni. Ezek alapján tekinthető az SSTL érték mentesítési célértéknek, illetve megengedhető forrásoldali koncentráció értéknek.

A fenti módszert több felszín alatti környezetszennyezés esetében is sikeresen alkalmaztuk már, melyek közül egyet, az 1995-ben nagy vihart kavart, szajoli ásványolaj eredetű szénhidrogén szennyezés (talaj, talajvíz) kockázati alapú értékelését mutatjuk be röviden.

## HÉTKÖZNAPI KÖRNYEZETVÉDELEM

Zöldi Irma

Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség

Vitaindítónak javaslom ezt az előadást, melyben a hatályos jogszabályok együttértelmezésével, közös gondolkodással egységesebbé tehető a mindennapi környezetvédelmi, vízbázisvédelmi gyakorlat.

Az elmúlt időszak örvendetesen sok jogszabályváltozása egyrészt felerősítette a felszín alatti vizek védelmének a jogi háttérét, másrészt nagyobb odafigyelést igényel mind a hatóságok, mind a tervezők, beruházók oldaláról.

Az 1995. évi LIII.tv. és LVII. Tv.-ek megteremtették az alapot a mai kor elvárásait kielégítő szabályozáshoz. Megszületett a 123/1997. (VII.18.) Korm.rendelet, előkészületben van az ún. „Mi kis” jogszabályunk a szennyezett területek kármentesítésének a szabályozásáról.

A jogszabályok égető szükségességét a mindennapi élet igazolja, de nagyon könnyen meg is ijedhetünk a lehetőségtől, és elbújunk az adott szabályozás irányértékei mögé. Ennek a veszélye a határérték-rendelet – remélhető mielőbbi - megjelenésével növekszik. Sokszor tapasztaljuk, hogy mentesítési értéknek a „holland C”-t határozzák meg. Mi is ez az érték? Melyik időszakban adták ki? Ismerjük-e a külföldi gyakorlatot? Mit jelent ez az érték az adott esetben? Ezt kell nekünk használni? Számos kérdés, melyre sok esetben nem kapunk választ, vagy nem tudunk válaszolni. Mindenkinék, aki e szakmában tevékenykedik, végig kell járnia azt az iskolát, mely után az előbbi kérdésekre megpróbálhat válaszolni. Vagyunk néhányan, akik korábban kezdték a szovjet csapatok „jóvoltából” vagy azért, mert érzékeny területen kell a hatósági tevékenységet végezni.

Az itt szerzett tapasztalatokat szeretném megosztani, várva a javaslatokat, illetve ötleteket a további problémák egyszerűbb, gyorsabb megvalósítására.

Néhány esettanulmány során felmerült probléma ismertetésével szeretném megvilágítani ezt a kérdéskört. Tököl, volt szovjet repülőter esetében a kármentesítést és a vízbázis védelmet egyszerre kell szolgálnia a munkának. Ugyancsak ez a helyzet a mogyoródi ÉGISZ volt égetője esetében. Mielőbb ki kell alakítani a sérülékeny vízbázisok védőterületét, de emellett nap, mint nap állásfoglalást is kell adni olyan tevékenységekhez, melyekre akar tiltás van előírva a vízbázisvédelmi rendeletben.

Harmadik problémakör az ún. „barnamezős” beruházás, mely során a legkörültekintőbb munkával is keletkezik veszélyes hulladéknak számító szennyezett földanyag, illetve építési törmelék. Ezek kezelése elhelyezése szintén megoldható.

Az esettanulmányokkal csak a problémák csúcsát lehet bemutatni, de talán elkezdődhet egy hangos közös gondolkodás, amire e szakmának nagy szüksége van.

# MŰANYAGCSÖVES KUTAK PALÁSTCEMENTEZÉSE

Szerző: SIKET VILMOS

okleveles bányamérnök

vízfeltárási - kútfúrási, mélyfúrási szakértő

Intézmény: VIKUV-HYDROKOMPLEX KFT. Mátészalka

## **1. Műanyagcsövek alkalmazása a kútépítési gyakorlatban**

- 1.1. A műanyagcsöves kútépítés lehetősége, szükségszerűsége, előnyei
- 1.2. Alkalmazott csövek és csökötések
- 1.3. Műanyagcsöves kúttípusok, kútkiképzések
- 1.4. A kútépítési részfeladatok eltérése a hagyományos technológiától
- 1.5. Palástcementezési eljárások hagyományos és műanyagcsöves kutaknál

## **2. A palástcementezés mint a kútépítési technológia részfolyamata:**

- 2.1. A palástcementezés általános előírásai, szabványok, irányelvek
- 2.2. Hagyományos palástcementezési eljárások
- 2.3. Műanyag (PVC) csövek palástcementezési eljárásai

## **3. Műanyagcsövek palástcementezése egyedi eljárással:**

- 3.1. Furatelőkészítés, csövezés, csökötések
- 3.2. A palástcementezés speciális szerszámai, anyagai
- 3.3. A cementezési művelet végrehajtása, ellenőrzése

## **4. A palástcementezés minőségi ellenőrzése:**

- 4.1. Ellenőrzés nivósüllyesztéssel
- 4.2. Ellenőrzés nyomásméréssel
- 4.3. Ellenőrzés műszeres mérésekkel

## **5. Az eljárás alkalmazási problémái, gyakorlati példák és referencia munkák ismertetése:**

- 5.1. A technológia bevezetésének és alkalmazásának technológiai nehézségei és a gazdasági környezet hatásai
- 5.2. Referenciamunkák ismertetése

# KÚTÉPÍTÉSHEZ HASZNÁLT SZŰRŐK

**Simon Lajos**

**Budafilter-'94. Kft**

1. Áttekintés az elmúlt 20 év során használt szűrőkről:
  - Acélcsőből perforált szitaszövetes szűrők,
  - Acélcsőből perforált tekercselt szűrők,
  - PVC csőből perforált tekercselt szűrők,
  - Elemes műanyag szűrő,
  - Rozsdamentes tekercselt szűrők különleges felhasználási terület,
  - PVC réselt szűrők
  - Műanyagvázas tekercselt szűrő.
  
2. Szűrőkkel kapcsolatos technikai (műszaki) és hidraulikai elvárások:
  - Szállítási - tárolási feltételek,
  - Csatlakoztatási lehetőségek (menettípusok)
  - Statikai elvárások, tengely irányú húzásra, nyomásra, oldalnyomást tűró képesség, belső nyomás,
  - Kútkiképzés során felmerülő igény, oldal mosatás, szűrő mosatás, kompresszorozás, szivattyúzás, tisztítás, javítások.
  
3. Jelenleg használt szűrők adatainak, szűrők technikai és hidraulikai adatainak összehasonlítása, táblázatok ismertetése, rövid kiértékelés.
  
4. Felmerülő kérdések válaszadás.

# A KÚTÉPÍTÉS JÖVŐJE

György Zoltán  
(AQUAPLUS Kft.)

Az előadásomban azon meggyőződésemet kívánom hangsúlyozni, hogy a kútépítés jövője a minőségbiztosításon, illetve annak megkövetelésén múlik.

A kútépítéssel a Vállalkozók praktikusán egy terméket állítanak elő, amely a Megrendelő részéről, mint nagy értékű beruházás kerül átvételre. Természetesnek tartom azt a megrendelői igényt, hogy a termék kiváló minőségben jelenjen meg. Nagyon fontos továbbá, hogy ez a kiváló minőség ne korlátozódjon egy-egy kút megépítésére, hanem minden egyes produktum elérje ezt a szintet.

A minőség biztosításnak személyi és tárgyi feltételei adottak kell, hogy legyenek a kútépítő Vállalkozónál, hogy a produktum első osztályú legyen.

## 1./Személyi feltételek:

Nagyon fontos a megfelelően képzett szakmunkások megléte, de legalább ilyen fontos a továbbképzésük is. Kiemelt jelentőségű továbbá az irányításban meglévő magasan képzett szakemberek foglalkoztatása is.

## 2./Tárgyi feltételek:

A kútépítés minőség biztosításában a tárgyi feltételek biztosítása két fő csoportra bontható.

### a.) Kútba beépített anyagok:

A kútba beépített anyagok minőségbiztosítása a beszerzésnél kezdődik. A beszállítóktól meg kell követelni az egyenletesen jó minőséget, ki kell választani azt a beszállítói kört, amely ennek a feltételnek hosszú távon meg tud felelni. Tudomásul kell venni azt a tényt, hogy a jó minőségű anyagok többbe kerülnek, de úgy gondolom, hogy ezen többletköltséget a Megrendelő egy kiváló minőségű kút átvételekor a díjban honorálja. A béléscsővek és a szűrők kiválasztásánál törekedni kell arra, hogy a használt anyagok mindjobban megközelítsék az EU-ban elvárt színvonalat.

b.) Kivitelezési munkák minősége:

A kútépítések kivitelezési munkálatai során, mivel a fő cél az kell, hogy legyen, hogy a kútból a réteg adottságaihoz képest a legtöbb jó minőségű vizet nyerjük, maximálisan törekedni kell a fűrés közbeni rétegszennyezés minimalizálására és a jó minőségű szűrő és szűrő kavics váz kialakítására.

**3./Minőség-ellenőrzés:**

A kútépítés után ellenőrizni kell a kivitelezés milyenségét (szűrőbeépítés pontossága, palást cementezés helyessége, szűrők működése, stb..). Ez elsősorban a Megrendelő számára jelent biztosítékot, de az esetlegesen észlelt hiányosságokból a kivitelező számára is fontos tapasztalatok vonhatóak le.

**4./Minőségbiztosítás:**

Záloga lehet a folyamatosan jó minőségű anyagok előállítása valamilyen minőségbiztosítási rendszer (ISO 9002) szerint felépített kivitelezői szervezet, amely megítélésem szerint a tartósan jó minőség záloga.

## AZ 1996-1998 ÉVEKBEN DOKUMENTÁLT VÍZKUTAK STATISZTIKAI FELDOLGOZÁSA

Albert Kornél - Kozocsay Lajos - Ritvayné Szomolányi Mária

Vízgazdálkodási Tudományos Kutató RT

Az előadásban bemutatjuk táblázatos formában, grafikus ábrán és térképen ábrázolva a vizsgált időszakban nyilvántartásba vett kutak mennyiségét. A vizsgált periódusban összesen 1982 db kutat dokumentáltunk, melyeknek csövezett mélysége összesen 147 009,6 m. Ezen belül a kútjavítások aránya mindössze 2,5 % -ot tesz ki, ezért ezekre jelen statisztikai feldolgozásunkban külön nem térünk ki.

Ábrázoljuk a dokumentált kutak megoszlását mélységhatárok függvényében majd a vízkivétel célja szempontjából, illetve a szűrőzött rétegek földtani kora szerint.

A vízkivétel célját tekintve megkülönböztettünk ivóvíz-, öntözővíz-, technológiai víz-, hévíz-termelő, valamint figyelőkutakat ( a kutatási céllal mélyített fúrásokat is az utóbbi kategória tartalmazza ). A felmérés szerint a vizsgált időszakban 492 ivóvíz-, 397 öntözővíz-, 77 technológiai víz-, 37 hévíztermelő kutat, valamint 979 figyelőkutat dokumentáltunk. Az utóbbiak jelentős hányadát, 49,5 %-át képezik a nyilvántartásba vett kutaknak. A kutak döntő többsége, szám szerint 1591 db negyedkori rétegekre lett szűrőzve, ami az összes dokumentált kút 80,3 %-át teszi ki.

A területi megoszlás érzékeltetése érdekében a kutak „pontoszerű” helyét EOV koordináták alapján beolvasva, a leválogatási szempontok szerint különböző színekkel jelölve, Magyarország térképén ábrázolva mutatjuk be.

## ÚJ LEHETŐSÉGEK A MÉLYFÚRÁS- GEOFIZIKÁBAN ÉS A KÚTVIZSGÁLATBAN

Kasza Zoltán (geológustechnikus), Szongoth Gábor (geofizikus)

**Geo-Log Környezetvédelmi és Geofizikai Kft.**

A vízkutatásban és a kútvizsgálatban a feladatok nagy része megoldható a hagyományos módszerekkel, azonban néhány új eszközzel illetve mérés kombinációval különleges feladatok is elvégezhetők. Az előadás néhány példán keresztül ismerteti az új lehetőségeket.

1. Kemény, repedezett kőzetek (karbonátok, gránit, homokkő stb.) vizsgálatokor a hagyományos mérések (ellenállás, természetes gamma, porozitás, sűrűség, lyukbőség) nem mindig adnak egyértelmű választ a repedések helyére, sűrűségére és különösen arra, hogy a repedések nyitottak vagy zártak. Az utóbbi években egyre inkább terjed az akusztikus szelvényezés és a teljes akusztikus hullámkép felvétele. Viszonylag nagy mélységi behatolása miatt (> 0.5 méter) jól jelzi a repedezett, vízáadásra valószínűsíthető zónákat, de az egyedi repedések elkülönítésére nem alkalmas, így a nyitott és a zárt (összeforrott) repedéseket nem tudja biztosan szétválasztani. Erre a feladatra egy Magyarországon egyedülálló eszköz az akusztikus fúróluk televízió alkalmas. A módszer alapja: a szondában levő kombinált akusztikus adó-vevő fej körbe forogva pásztázza a fúrás falát és az akusztikus sugárnyaláb visszaverődési idejének és amplitudó erősségének mérését használja fel a lyukfal leképezésére. A megjelenített mérési eredmények önmagukban is igen látványosak. A repedések bejelölése után lehetőség nyílik a statisztikai feldolgozásra és ezáltal fontos földtani információk szerzésére (rétegdőlés számítás, tektonika stb.)
2. Az akusztikus fúróluk televíziós módszer egy másik lehetséges alkalmazása a kutak vizsgálata. A béléscső és a szűrők gyakran meghibásodhatnak (korrózió, a cső sérülése, -szétcsúszása, szűrő-repedés). A hibák kiderítésére nagyon alkalmas a lyuk belső falát leképező akusztikus televíziós felvétel.
3. Jól működő kútban is nagy problémát okozhat egy egészen kis sérülés illetve ellenőrizhetetlen folyadék áramlás. 10 l/percnél kisebb áramlások nem mutathatók ki hagyományos forgólappátos áramlásmérővel. Egy új eszköz, a heat pulse flowmeter igen kis áramlások mérésére alkalmas. Mérési tartománya: 0.1 – 3.8 l/perc. Működési elve: egy fűtőszál hőimpulzust bocsát ki, amelyet egy alatta illetve felette elhelyezkedő hődetektor érzékel. Az impulzus beérkezési idejéből kiszámítható az áramlás iránya és sebessége. A szonda felhasználható repedezett kőzetekben az igen kis beáramlások kimutatására is.

## GERJESZTETT POLARIZÁCIÓ A VÍZBÁZISOK VÉDELMEBEN

Draskovits Pál\*, Dankházi Gyula\*\*, Stickel János\*

\* ELGOSCAR International Magyar-Amerikai Környezetvédelmi és Mérnökgeofizikai Kft, 1145 Budapest, Kolumbusz u. 17-23

\*\* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (nyugdíjasa), 1145 Budapest, Kolumbusz u. 17-23

Az elmúlt években több ízben alkalmaztunk geofizikai kutatómódszereket kis kiterjedésű szennyezőforrások (pl. hulladék-lerakók) környezeti hatásának vizsgálatára. Ennek során a széles körben alkalmazott ellenállásmódszer mellett a gerjesztett polarizációs kutatás is eredményesnek bizonyult. A terepi tapasztalatok arra utaltak, hogy az ellenállás és polarizálhatóság anomáliái térben nem estek egybe.

Eltérő felépítésű területeken kapott hasonló terepi tapasztalataink alátámasztására OMFB és OTKA támogatásokat is felhasználó laboratóriumi kísérletsorozatot végeztünk. Ennek során különböző (5 mm fölöttitől 0.063 mm alatti méretig terjedő) szemcseméretű szitált homokmintákat itattunk át különböző (a kb. 300 mg/l-es ivóvíztől 50 000 mg/l-ig terjedő) koncentrációjú konyhasó-oldatokkal. A vizsgált koncentráció-tartományban az ellenállás a sótartalom növelésével monoton csökken, míg a polarizálhatóság a koncentrációnak nem monoton függvénye. A nem túl erős szennyezettségeket modellező 1000-3000 mg/l tartományban polarizálhatóság maximumot kaptunk, és mind a "tiszta", mind az erősen szennyezett közegekre relatív GP-minimum adódott. Ez a laboratóriumi eredmény teljes mértékben alátámasztja különböző földtani környezetben nyert eddigi terepi tapasztalatainkat.

Az a tény, hogy a polarizálhatóság és az ellenállás eltérő módon reagál a sókoncentráció változására, lehetővé teszi egyrészt a jelenség jobb megismerését. Másrészt, erre a két paraméterre hatékony monitoring-rendszer alapozható. A két paraméter együttes vizsgálatából ugyanis kvalitatív, sőt félkvantitatív következtetések vonhatók le a sókoncentráció, vagyis a talajvíz-szennyezettség mértékére, mégpedig oly módon, hogy a fúrások egy részét a sokkal olcsóbb geofizikai módszerekkel helyettesíthetjük. Ezzel a komplexummal a környezeti kár és annak kiterjedése már közepes szennyezettségek esetén is megbízhatóan észlelhető, aminek eredményeként a megelőző vagy kárelhárító intézkedések még a súlyosan szennyezett állapot bekövetkezése előtt megtehetőek.

# ULTRANAGY-FELBONTÁSÚ SZEIZMIKUS MÉRÉSEK ALKALMAZÁSA A VÍZFELSZÍN ALATTI GEOLÓGIAI SZERKEZETEK MONITOROZÁSÁBAN

Tóth Tamás (1, 2), Vida Róbert (1) és Szafián Péter (2)

(1) Eötvös Loránd Tudományegyetem, Geofizikai Tanszék, 1083 Budapest, Ludovika tér 2

(2) Geomega Kft., 1095 Budapest, Mester u. 4

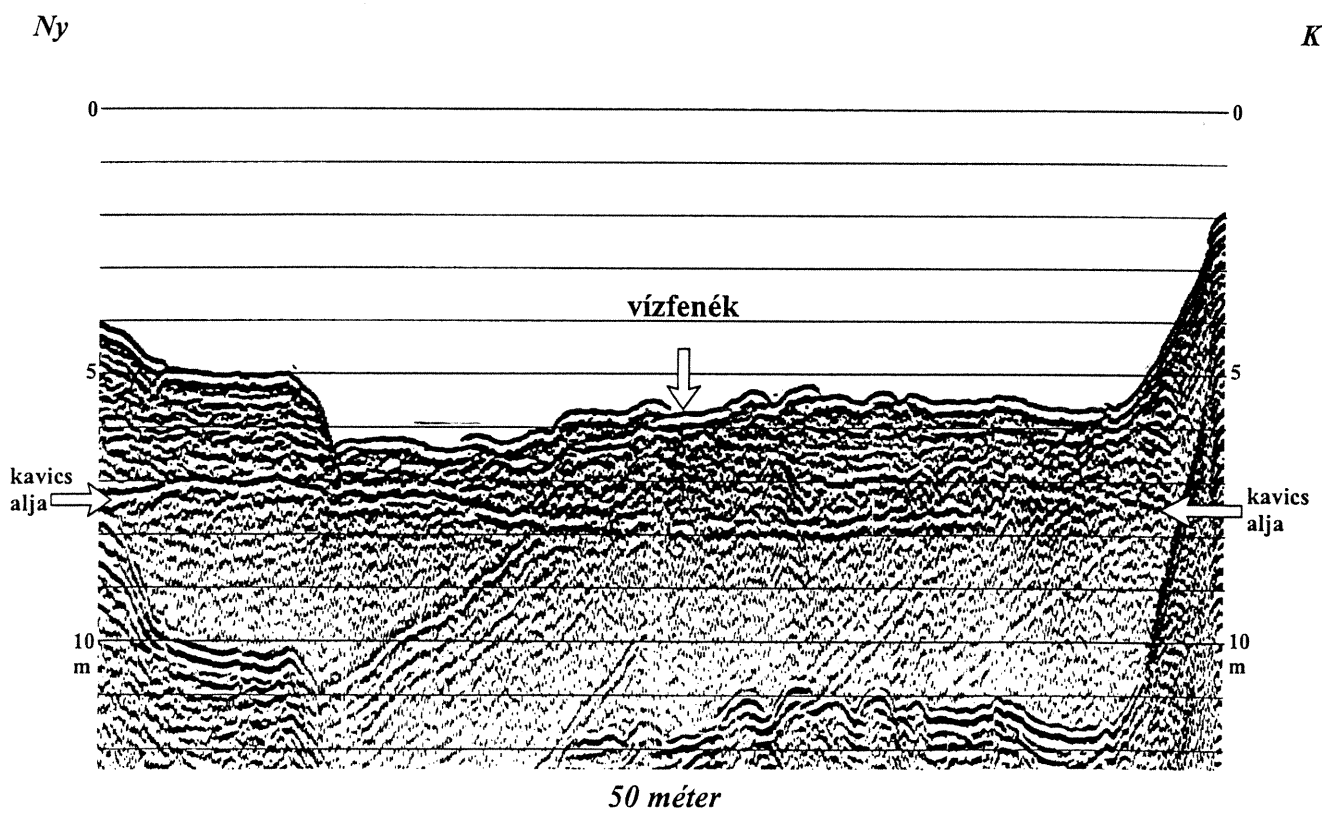
E-mail: [tamas@vackor.elte.hu](mailto:tamas@vackor.elte.hu)

Tel: 333-5316; Fax: 313-3419

Az elmúlt néhány év során számos ultranagy-felbontású szeizmikus mérést végeztünk a Dunán. Az általunk alkalmazott mérési eljárás nagy felbontásának (10 centiméter) és a rendkívül sűrű szelvényhálózatnak köszönhetően igen nagy pontossággal térképezhettük fel a folyómeder kavicsrétegeinek kiterjedését, a folyó alacsony energiájú részein tapasztalható feliszapolódások helyét, a folyómeder morfológiáját, valamint a közvetlenül a folyóvízi üledékek alatt található geológiai szerkezeteket. Ezek az adatrendszerek alapvető fontosságúak lehetnek a parti szűrésű kutakra épülő vízbázisok állapotfelmérésében és kezelésében. Ismételt méréseink azt mutatják, hogy módszerünk lehetővé teszi az üledékek eróziójának és áthalmozódásának pontos vizsgálatát is.

Ábránk egy a Szentendrei-Dunán mért keresztshelvényt (VO-11/a) mutat, melyen jól elkülöníthető a folyóvízi kavics az alatta fekvő dőlt oligo-miocén rétegektől.

Köszönjük Kisgyörgy Sándor (K. Sz. I. Kft.) és Kontur Ádám (Fővárosi Vízművek Rt.) hozzájárulását a mérési eredmények bemutatásához.



# A LÉGIFOTÓ ALKALMAZÁSA A VÍZBÁZISVÉDELEMBEN

VITUKI Rt Argos Stúdió

Ditzendy Arisztid stúdióvezető

KÖM Természetvédelmi Hivatal-

Licskó Béla távérzékelési menedzser

dr. Ráday Ödön főosztályvezető

## Összefoglaló

### I. A légifényképekről nyerhető információk felhasználása a vízbázis védelemben

- Térképi információk aktualizálása, kibővítése
- A helyszíni bejárások előkészítése, célirányos bejárás lehetővé tétele
- Más nézőpontból történő tanulmányozás lehetősége
- A vízbázist veszélyeztető felszíni szennyező források meghatározása
- A felszín alatti szennyezések felderítésének, segítése, megalapozása

### II. A színes infra légifelvételek felhasználásának előnyei

- Az emberi szem számára nem érzékelhető jelenségek láthatóvá tétele
- A látható és az infra tartományban rögzített információk együttes felhasználása

### III. A távérzékelés hidrogeológiai alkalmazása (Rádai Ödön)

### IV. A légifelvételek információ tartalmának feldolgozása

- Tematikus térképek készítése (az információk csoportosítása, egységesítése, térbe illesztése)
  - Kartográfiai információk
  - Területhasználati információk
  - Szakmai információk

### V. Térinformatika feldolgozások lehetősége: digitális kép és térképállományok

## TAPASZTALATOK A VÍZBÁZIS DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATOK SORÁN A LEÁNYFALU TÉRSÉGI VÍZMŰ TERÜLETÉN

Gondár Károly – Gondárné Sőregi Katalin – Horváth Adorján

SMARAGD-GSH Kft.

A Leányfalui Térségi Vízmű 22 darab parti szűrésű kútból termeli a vizet. Ezek közül kettő csápos kút, amelyek termelése a vízmű éves termelésének közel 70 %-át teszi ki.

A diagnosztikai vizsgálat során elsődleges feladatnak tekintettük a Duna meder állapotának felmérését, amelyre a legalkalmasabb módszernek az ultranagy-felbontású szeizmikus mérés bizonyult. Emellett vizsgáltuk a mederanyag szemcseméret eloszlását és toxikus elem tartalmát is. Az eredmények azt mutatják, hogy a mederanyag nem szennyezett. A parti szűrés számára szükséges szűrőfelület vastagsága rendkívül változékony, a meder közepén átlagosan 0,5-1,0 m vastagságú, a part éleken általában 2-4 m. Ezek az adatok, valamint az előzetes modellezéssel a két csápos kút körül, a meder felőli oldalon számított depresszió kiterjedése arra utal, hogy a leendő védőterületek a meder-oldalra is ki kell, hogy terjedjenek, elsősorban a szűrőfelületek mechanikai védelme érdekében. Ennek sürgősen meg kell teremteni a jogszabályi háttérét, hogy a végleges védőterület lehatárolás idejére ezt a problémát kezelni lehessen.

A háttér, vagyis a „szárazföld” felőli utánpótlódás vizsgálat alapvető feladata a vízáradó rétegek geometriájának a meghatározása. A geofizikai (vertikális elektromos szondázás) felmérés azt mutatja, hogy a vízbázis földtani felépítése igen változatos. A kutak egykori Duna mederre települtek. A vízáradó kavicsréteg sok helyen, tálszerű mélyedésekben kivastagodik, ami vízkémiai szempontból befolyásoló tényező lehet. Az előzetes modellezés szerint a továbbiakban pontosítani kell a már az „A” hidrogeológiai védőterületre eső, miocén vulkanitokból és azok fellazult, sokszor gravitációsan átmozgatott képződményeiből felépülő területek vízföldtani paramétereit is.

A háttér egységes ismerete különösen fontos Leányfalu és Tahi környékén, mivel a felméréseink szerint a vízbázist veszélyeztető, legfőbb szennyező forrás a háttér felől áramló nitrátos talajvíz.

A modellezés alapjául szolgáló felmérések, és a vízmű üzemelése során felhalmozódott hidrogeológiai adatokat, könnyen kezelhető, egységes térinformatikai rendszerbe szervezzük.

# KARSZTOS SÉRÜLÉKENY VÍZBÁZISOK DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATAI

Csepregi András – Izápy Gábor  
Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt.

A karsztos vízbázisok biztonságba helyezése során alkalmazott vizsgálati módszerek jelentősen különbözhetnek egymástól az egyes vízbázisok esetében, attól függően, hogy a vízbázis környezete fedett vagy fedetlen karszton található, a vízbázis egy kisebb vízgyűjtő területű lokális rendszerhez tartozik, vagy egy nagyobb regionális rendszernek része. A karsztos vízbázisok vízminőségével kapcsolatosan az egyik legnagyobb problémát a viszonylag gyors vízforgalom jelenti, ami esetenként a szennyeződésre való érzékenységet növeli, ugyanakkor a dinamikus vízcseré gyorsíthatja a szennyeződés eltávolítását a vízrendszerből.

A karsztos vízbázisok esetében különleges problémát jelent a DKH területén a korábbi bányászati tevékenységekhez kapcsolódó víztermelő létesítményeknek a bányászat megszűnését követő vízfelengedés utáni hasznosítása. A felhagyott bányatárségek közvetlen közelében visszamaradt vízbázisokra a legnagyobb veszélyt többnyire nem a felszíni, hanem a felszín alatti, a korábbi bányászati tevékenységgel kapcsolatban fellépő vízminőségváltozások jelentik.

Részben fedett területeken a vizsgálatokat célszerű a vízbázis közvetlen környezetében felszínközeli geofizikai vizsgálatokkal kiegészíteni, a vízáadó sérülékenységeinek megállapítása érdekében.

A szennyezőforrások feltárásánál lényeges a vízgyűjtőre jellemző háttérérték ismerete. A kádártai forrásgaléria vízgyűjtőjén a program keretében lemélyített 6 észlelőkút bizonyította, hogy a forrásnál észlelt nitrát a teljes vízgyűjtőre jellemző, így a legsúlyosabb szennyezőforrás a szántóföldi műveléshez kapcsolódó nitrát műtrágyázás, és a galéria közvetlen közelében ismert pontszerű szennyezőforrások csak kisebb jelentőségűek. A nitrátosodásban jelentős szerepet játszott, hogy a talaj nitrogén megkötő képessége csekély, és a csapadék nitrogén tartalma a térségben az országos átlagnál magasabb. Az ilyen szennyeződés esetében csak a területhasználat változtatásával lehet vízminőség javulást elérni.

A vízgyűjtő területen előforduló nyelőkben leszivárgó víz koncentrált szennyezőforrásként veszélyeztetheti a vízbázist. Előfordulhat, hogy a szennyezés a hidrogeológiai védőterületen kívülről származik, tehát a védekezést, kárelhárítást egy másik vízgyűjtőn kell megvalósítani. Ilyen esetet tapasztalhatunk a szentgáli vízbázis egyik kútjának a nitrátosodásával kapcsolatosan, ahol a magas nitrát szennyeződést a faluban fakadó szennyezett vízű forrásnak a vízműkút közelében elnyelődő vize okozza.

A védőterületek megbízható, modellvizsgálatokkal történő meghatározását nehezíti a paraméterek és a szerkezeti viszonyok változékonysága, továbbá a DKH területén a bányaleállások következtében még 10 – 15 évig jellemző regionális visszatöltődés hatása.

## CÉGISMERTETŐK

# AQUIFER Kft.

## A cég adatai

Név: **AQUIFER** Környezetvédelmi és Mérnöki Tervező, Szolgáltató és Kivitelező Kft.  
Székhely: 2013 Pomáz, Fűzfa u. 1.  
Levélcím: 1072 Budapest, Kvassay Jenő út 1.  
Telefon/fax: 2154-6140/2208,2417  
E-mail: [aquifer@mail.mataav.hu](mailto:aquifer@mail.mataav.hu)  
Az alapítás időpontja 1990.

Ügyvezető: **Nagy András** okl. hidrogeológus  
Terepi hidrogeológia: **Révi Géza** okl. vízépítő üzemmérnök  
Térinformatika: **Albert Kornél** okl. hidrogeológus  
Tervezés: **Ferenc Béla** okl. geológus, vezető tervező  
Vízföldtani modellezés: **Davidesszné Dömötör Katalin** okl. hidrogeológus, műszaki hidrogeológus szakmérnök

## Szolgáltatások köre

- Ivó- és termálvíz kutatás, beszerzés, vízföldtani szakvéleményezés, vízbeszerzés engedélyezési eljárásának lebonyolítása
- Vízföldtani számítások, védőterület meghatározás, környezeti hatásvizsgálat, transzport folyamatok vizsgálata, szennyezőforrások felmérése, hatászámítása
- Terepi hidrogeológiai mérések, kútvizsgálatok, kutak műszaki állapotának vizsgálata
- Vízkészlet számítások, vízkészletek várható mennyiségi és minőségi változásainak előrejelzése
- Adatbázisok létrehozatala, kezelése, térinformatikai megjelenítése
- Térinformatikai rendszerek kialakítása
- Ipari és kommunális szennyezők környezetvédelmi hatáselemzése
- Szoftverfejlesztés
- Számítástechnikai rendszerfejlesztés, oktatás
- Működési területhez kapcsolódó tanfolyamok, továbbképzések szervezése
- Kutatás-műszaki fejlesztés a felszín alatti vizek területén

## Eszközállomány

### *Terepi mérőeszközök:*

1. Kútvizsgálati berendezés 200 m talpmélységig (talpellenőrzés, áramlásmérés)
2. Búvárszivattyúk 100 l/perc kapacitásig
3. Hordozható generátorok 500-3800 W teljesítménnyel
4. Felszíni geoelektromos felszerelés (GE-20)

### *Hardver elemek*

1. IBM kompatibilis Pentium számítógépek, összesen mintegy 20 Gbyte tárhelykapacitással, A/4 scennerek stb
2. NOTE-BOOK
3. A/1 digitális tábla
4. A/0 színes plotter
5. A/3,4-es színes nyomtatók

### *Szoftver elemek*

1. Windows 95,98
2. Windows OFFICE 97
3. OS/2
4. MODFLOW for Windows (Visual MODFLOW 2.61)
5. W (többretegű analitikus hidraulikai szoftver)
6. ArcView 3.0
7. Surfer for Windows
8. QUATTRO Pro
9. AutoCad 10.
10. INTERNET kapcsolat

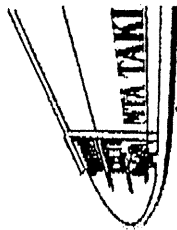


## Szolgáltatásaink:

- Szeizmikus mérések:
  - Mederfenék morfológiájának térképezése, időbeli változásának monitorozása
  - A mederfenék alatti rétegsor részletes szerkezetföldtani vizsgálata
  - Folyami üledékek vastagságának és szerkezetének vizsgálata
  - Iszapkotrások ellenőrzése
  - Kotrások utáni visszatöltődés monitorozása
  - Mesterséges és környezetétől elütő természetes tárgyak detektálása a mederfenéken, illetve eltemetve a mederfenék alatt
  - Eltemetett ősmedrek lokalizálása
  - Egyes közettani paraméterek (pl. szemcseméret, gázsaturáció) becslése
- Szénhidrogénkutatói prognózis készítése, perspektíva-analízis, kutatási-fúrási terv kidolgozása
- Geofizikai adatfeldolgozás, térképkészítés és földtani értelmezés
- Geotermikus potenciál felmérése
- Speciális létesítmények (erőmű, gát) földrengés-veszélyeztetettségének vizsgálata
- Eltemetett tárgyak (elsősorban veszélyes hulladékok) kimutatása földmágneses módszerrel

## A Geomega Kft. néhány jelentősebb referenciamunkája vízi szeizmikus témakörben:

- 1995: Akusztikus szelvényezés a Dunán. Exkluzív kutatási jelentés a Paksi Atomerőmű Rt. számára.
- 1996: Folyóvízen kivitelezett, nagyfelbontású szeizmikus kísérleti mérések végzése a Tisza Szeged és Szolnok közötti szakaszán. Kutatási jelentés a MOL Rt. számára.
- 1997: Kismaros térségében, a Dunán végzett nagyfelbontású szeizmikus szelvényezés. Készült a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság részére az Aquarius Kft. megbízásából.
- 1998: Szentendre és Leányfalu között, a Szentendrei-Dunaágon végzett nagyfelbontású szeizmikus szelvényezés. Készült a K.Sz.I. Kft. megbízásából.
- 1998: Tököl térségében a Dunán létrehozott kereszt- azaz terelőművek feliszapoló hatásának geofizikai módszerekkel történő vizsgálata. Készült a Fővárosi Vízművek Rt. megbízásából.



**MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEÉMIA  
TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI  
KUTATÓ INTÉZETE**

**Cím:** Budapest, Herman Ottó 15. Hungary  
**Levélcím:** H-1525 Budapest, Pf. 35.  
**Tel.:** (36-1)-356-4644, (36-1)-356-4682  
**Fax:** (36-1) 212-1891, (36-1)-356-4682

*Intézeti Igazgató:*

*Prof. Dr. habil NÉMETH Tamás, D.Sc.*

*Intézeti Igazgatóhelyettes:*

*Dr. ANTON Anitla, PhD*

*Dr. MURÁNYI Anitla, PhD*

### Az intézet feladatköre

Az intézet a talajtan-agrokémia-talajbiológia szakterület központi kutatási intézménye, amely elsősorban az alapkutatásokért felelős. Emellett az intézet kutatói a talajtan és agrokémiával kapcsolatos fejlesztésben, szakemberképzésben és továbbképzésben is tevékenyen részt vesznek. Az intézet fő kutatási célkitűzéseit három nagy témacsoportban kívánja megvalósítani. Ezek talajtani, agrokémiai, talajbiológiai és biokémiai témákat foglalnak magukba. Az intézetet 1949-ben alapították.

### Az intézet kutatási célkitűzései és témái

#### Talajtani kutatások

A talajtani kutatások fő célkitűzései a következők:

- (1) Korszerű térképi talajinformációs rendszer kidolgozása, illetve szakértői rendszerre fejlesztése a számítástechnika és a távérzékelés felhasználásával.
- (2) A talajok térbeli variabilitásának korszerű jellemzése, valamint a térbeli változások időbeni dinamizmusának követését célzó monitoring rendszerek kidolgozása.
- (3) A talaj anyagforgalmi folyamatainak jellemzése és szabályozási lehetőségeinek megállapítása.
- (4) A talaj termékenységét gátló tényezők és talajdegradációs folyamatok tanulmányozása.

#### Agrokémiai kutatások

Az agrokémiai kutatások fő célkitűzései a következők:

- (1) Különböző növényi tápanyagok különböző formái térbeli elosztásának és időbeni dinamikájának pontos meghatározása, a gyökér mikroökoszisztémák vizsgálata; a talaj "tápanyagszolgáltató képessége" korszerű jellemzése és befolyásolhatósága.

- (2) Főbb természeti növényeink tápelem-felvételének és "tágyareakciójának" megállapítása és a tápanyagellátást biztosító korszerű szaktanácsadási rendszer alapjainak kidolgozása.
- (3) Különböző forrásokból származó növényi tápanyagok felszíni és/vagy felszín alatti vizekbe jutási lehetőségeinek, feltételeinek tisztázása vízkészletcink védelme érdekében.
- (4) Természeti okok vagy emberi beavatkozások hatására bekövetkező növényi stresszhelyzetek gyors, megbízható és téségi regisztrálása a hatékony beavatkozás megteremtése érdekében.
- (5) Az alternatív mezőgazdaság agrokémiai problémáinak tanulmányozása.

#### Talajbiológiai és biokémiai kutatások

A talajbiológiai és talajbiokémiai kutatások fő célkitűzései a következők:

- (1) Módszertani alapkutatások a talajok biológiai állapotának jellemzésére.
- (2) A talaj felvehető N-tartalmának hatékony érvényesülését szolgáló biológiai szabályozás lehetőségeinek feltárása.
- (3) Kölcsönhatás vizsgálatok a mikroorganizmusok, a talaj és a magasabb rendű növények között természetes és agrárökoszisztémákban.
- (4) Az arbuskuláris mikorrhiza gombák szerepe a növények mikroelem felvételében és foszfor-ellátásában.
- (5) Az amidázok és foszfátázok szerepe az ökoszisztémák tápanyagforgalmában.

**BUDAPEST**

1999

Néhány friss adat a Miskolci Egyetem  
Hidrogeológiai-Mérnökgeológiai  
Tanszékének  
tevékenységéről



~ ~ ~ ~ ~

H-3515 Miskolc-Egyetemváros

Tel: 46-565-076

Fax: 46-362-972

E-mail: hgll@gold.uni-miskolc.hu

Az 1988-ban megalakult tanszékünk a Bányamérnöki Kar Környezetgazdálkodási Intézetén belül működik. A tanszék a környezetmérnöki szakon belül az általános környezeti mérnök szakirányt, a műszaki földtudományi szakon belül a hidrogeológiai-mérnökgeológiai szakirányt vezeti.

**A pillanatnyi hallgatói létszámok:**

	<i>Ötödév</i>	<i>Negyedév</i>	<i>Harmadév</i>
Környezeti mérnök	13	16	12
Hidrogeológus-mérnökgeológus	19	9	6

**A hallgatóink számára oktatott óraszámok, zárójelben a %-os értékek:**

	<i>Alaptárgy</i>	<i>Alapozó szaktárgy</i>	<i>Szaktárgy</i>
Környezeti mérnök	1730 (42)	1500 (37)	870 (21)
Hidrogeológus-mérnökgeológus	1890 (48)	570 (14)	1505 (38)

**A tanszék összetétele:** 4 főállású, 1 nyugdíjas és 2 főállású oktató, 2 tanszéki mérnök, 7 meghívott előadó, 4 doktorandusz, 4 tanszéki segéderő.

Tanszékünk alapvetően a szaktárgyak oktatását (hidrogeológia, vízbányászat, vízminőségvédelem, vízművek-víztechnológia, vízkutatás-vízgazdálkodás, hidrológia-hidrográfia, Magyarország hidrogeológiája, mérnökgeológia, hulladékgazdálkodás, hulladékkezelés, műszaki földtan, mérnöki építéstan, talajmechanika, ökológia-természetvédelem, biológia, környezetegészségtan) végzi; valamint más szakok és más (miskolci egyetemi és egyetemen kívüli) karok oktatásába (természetvédelem, környezetföldtan, hidrogeológia, mérnökgeológia, hulladékkehelyezés, transzpormodellezés) segít be.

A tanszék oktatásának szerves része az egyetemen kívüli intézményeknél töltött termelési gyakorlat, tanulmányút, tudományos diákköri dolgozat készítés, melyet csakis a fogadó intézmények jelentős, adott esetben kizárólagos segítségével tudunk végrehajtani.

A tanszék az oktatási tevékenységén kívül jelentős ipari kutatási tevékenységet végez. Megalakulásunk óta 114 önálló ipari megbízásos munkát végzett, amihez más ipari kutatásokba való becsigítés, önállóan vagy alvállalkozóként végzett OTKA, pályázati és egyéb önálló szakmai tevékenység (jegyzet-és tankönyvírás, szakértői vélemény stb.) járul.

A kutatási tevékenységünk publikálása szintén jelentős, évente mintegy 30 publikációt készítünk évek óta, melyeknek kb. a fele idegen nyelven történik.

**A kutatási tevékenységünk főbb területei:**

Talaj-és rétegvízáramlás számítógépes modellezése, vízbeszerzés, vízkészletvédelem, vízminőségvédelem, karszthidrológia, radontartalom vizsgálatok, létesítmények mérnökgeológiai vizsgálata, laza üledékes közetek nyírószilárdsági vizsgálata, mozgásveszélyes területek mérnökgeológiai vizsgálata, vízbányászati kutatások, a hulladékkehelyezés földtani követelményrendszere, a hulladékkehelyezés geotechnikai kérdéscsi, szennyezett terület kárfelmérése, környezetállapot felmérés, környezeti hatásvizsgálat, természeti értékek védelme, környezeti potenciál értékelés.

Miskolc, 1999. február 11.

Dr. Lénárt László  
egy. adj.

Dr. Szabó Imre  
tszvez. egy. doc.



# VIKUV-HIDROKOMPLEX

VÍZKUTATÓ ÉS VÍZMŰÉPÍTŐ KFT.

Mátészalka, Meggyesi út 2.

Postacím: 4701 Mátészalka, postafiók: 67.

Tel.: (44) 310-822, fax: 310-846, telex: 73 451

Szla. szám: OTP 11744041-20109053

## BEMUTATJUK A VIKUV-HIDROKOMPLEX KFT-t

A társaság jogelődje szövetkezeti vállalkozásként kezdte meg a tevékenységét elsősorban kútúrasi és kisebb vízműépítési munkákat végezett.

Az idők folyamán a cég felfejlődött és mintegy 17 fűróberendezéssel Mátészalkán és Pécsen lévő telephelyen a magyar kútúrasi iparnak jelentős tényezőjévé vált.

Lehetősége nyílt külföldi munkavégzésre aminek keretén belül Líbiában 17 fős expedícióval vett részt jelentős állami projektek megvalósításában, ahol a munkavégzés mellett megismertük nyílt a világ legkorszerűbb kútúrasi technológiáit.

Főhatósági intézkedésre az önálló vállalkozást beolvasztották a Vizkutató és Fűró Vállalatba, ahol mint üzemvezetőség egyedi hatáskörrel végezte tevékenységét igen jó eredménnyel.

A rendszerváltozás során a céget a menedzsment vásárolta ki és jelenleg Kft. formában működik.

A cég tevékenysége kiegészült, bővült és így az alábbi feladatok végzésére vállalkozik:

- Sekély és mélyfűrású kutak építése, javítása, felújítása a legkorszerűbb technológiákkal.
- Kis és nagyobb vízművek építése kompletten gépészeti rendszerrel, vízkezelő berendezéssel, vezetékhálózat létesítésével, hidroglóbuszok telepítésével.
- Mezőgazdasági öntözőtelepek létesítése kútúrassal, vezetéképítéssel, öntözőberendezések telepítésével, szállításával.
- Műanyag csövek forgalmazása, szállítása, beépítése.
- Búvár-és centrifugálszivattyúk forgalmazása, telepítése, javítása, szervizszolgáltatás ellátása.
- Vízi-közművek üzemeltetése (vízmű, szennyvízmű) és a hozzá kapcsolódó tevékenységek bonyolítása.
- Az előzőekben felsorolt munkákhoz szükséges tervezési, hatósági, engedélyeztetési feladatok ellátása.

Mindezen feladatok ellátása során a vizellátás területén teljes vertikumu szolgáltatást tudunk nyújtani megrendelőink, megbízóink részére.

Új tevékenységként jelent meg a CARNEVALI cég megkeresésére az általa gyártott öntözőberendezések és eszközök forgalmazása, telepítése, szervizszolgáltatásának végzése, amihez Magyarországon kizárólagos jogot adott külföldi partnerünk.

Mindezen tevékenységeket igazolja és referenciaként szolgál a több mint 1500 db igen jó minőségű fűrott kút, a létesített több mint 300 kisebb-nagyobb vízmű, vízkezelő rendszer, a közel 80 db mezőgazdasági öntözőtelep és mindaz amit a cég eddig elvégzett.

Sika Vilmos  
ügyvezető igazgató



Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Részvénytársaság

## HIDROLÓGIAI INTÉZET

H-1095. Budapest, Kvassay Jenő út 1.; Levélcím: VITUKI, 1453. Bp. Pf. 27  
Telefon: (361) 215-6140, 215-8160; Intézeti igazgató: (361) 215-0440  
Telefax: (361) 215-0440; E-mail: [liebepal@vituki.hu](mailto:liebepal@vituki.hu)

**Az Intézet tevékenységi területe a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi viszonyaira terjed ki** (a vízminőség terén a VITUKI Vízminőségvédelmi Intézetével együttműködve):

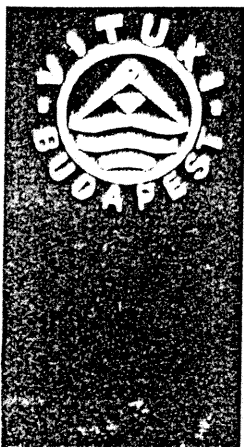
- **felszíni vizek** (csapadék, párolgás, felszíni lefolyás, folyók, kisvízfolyások vízállása, vízhozama, víz hőmérséklete és jégviszonyai, lebegtetett és görgetett hordaléka, mederalakulása, vízminősége; tavak és tározók vízállása, víz háztartása, áramlási viszonyai, víz hőmérséklete és jégviszonyai, vízminősége; belvizes területek),
- **felszín alatti vizek** (talajnedvesség, talajvizek, partiszűrősű vizek, rétegvizek, karsztvizek, termál- és gyógyvizek, bányavizek, források: vízszintje, nyomása, vízhozama, víz hőmérséklete, vízminősége).

Az Intézet a felszíni és felszín alatti vizek területén **terepi vizsgálatokat végez, észleléseket folytat, adatokat gyűjt, értékel, tárol és közread, modellez és előrejelez.**

A Hidrológiai Intézet a több mint 100 éves Vízrajzi Szolgálat központjaként főhatósági megbízásból végzi a vízrajzi hálózat és módszertan fejlesztését, a vízrajzi törzshálózat adatainak ellenőrzését, működteti a Központi Vízrajzi Adattárat, fejleszti a Magyar Hidrológiai Adatbázist, vezeti az Országos Kútkatasztert, kiadja a Vízrajzi Évkönyvet, működteti az Országos Vízjelző Szolgálatot, országos és regionális állapotértékeléseket, előrejelzéseket készít, nemzetközi kapcsolatokat tart fenn.

Bel- és külföldi megbízásra projekteket dolgoz ki a felszíni és a felszín alatti **víz készletek feltárására**, az ivó-, ipari- és mezőgazdasági vízellátás céljára, valamint termál- és gyógyvízhasznosításra **igénybe vehető készletek meghatározására**, a felszíni és felszín alatti vízkészletek, illetve a vízi környezet mennyiségi és minőségi **védelmére**, árvízvédelmi, folyószabályozási, vízrendezési problémák hidrológiai feladatainak megoldására. Vállalja továbbá észlelőhálózatok tervezését és működtetését, hidrológiai állapotfelvételek, kútvizsgálatok végzését, vízrajzi kiadványok, atlaszok, dokumentációk, kútdokumentációk készítését, hidrológiai információs szolgáltatásokat, adatbankok fejlesztését és működtetését.

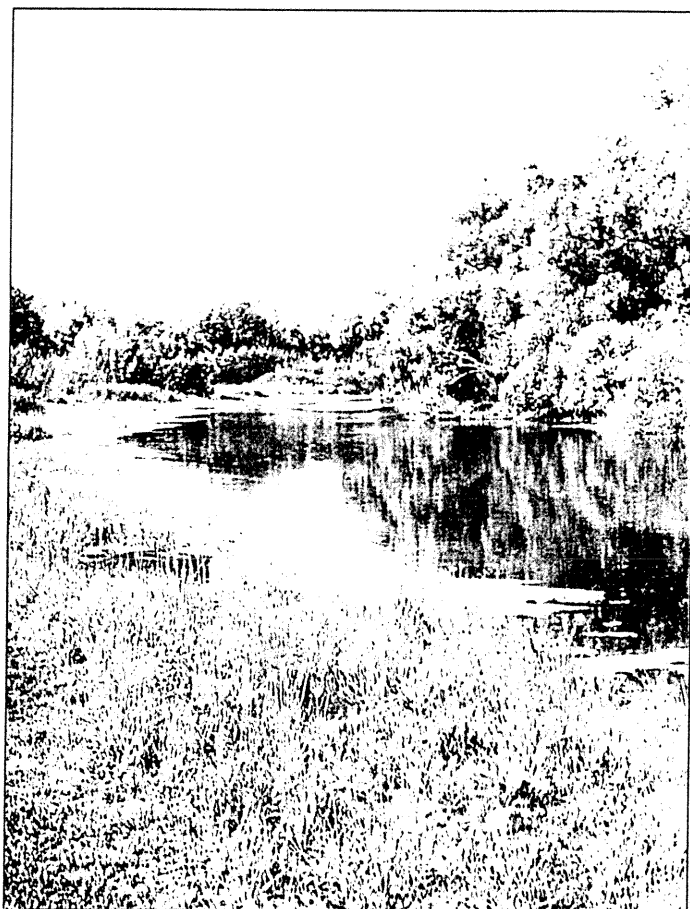
Az Intézet nagy gyakorlattal rendelkező szakembereinek munkáját korszerű számítógép-park és hálózat, térinformatikai rendszer, számítógépes mederfelmérő rendszerrel felszerelt mérőhajó és portábilis terepi eszköz- és műszerállomány segíti.



VÍZGAZDÁLKODÁSI TUDOMÁNYOS KUTATÓ RT.

# Hidrológiai Intézet

H-1095 BUDAPEST, KVASSAY J. U. 1.  
LEVÉLCÍM: VITUKI, 1453 BP., PF. 27.  
TELEFON: (361) 215-6140, 215-8160  
INTÉZETI IGAZGATÓ: (361) 215-0440  
TELEFAX: (361) 215-0440  
TELEX: 22-4959 vituk-h



H-1095. Budapest, Kvassay Jenő út 1.

Levélcím: VITUKI, 1453. Bp. Pf. 27

Telefon: (361) 215-6140, 215-8160

Intézeti igazgató: (361) 215-0440

Telefax: (361) 215-0440

E-mail: [liebepal@vituki.hu](mailto:liebepal@vituki.hu)

Az Intézet tevékenységi területe a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi viszonyaira terjed ki (a vízminőség terén a VITUKI Vízminőségvédelmi Intézetével együttműködve):

- felszíni vizek (csapadék, párolgás, felszíni lefolyás, folyók, kisvízfolyások vízállása, vízhozama, víz hőmérséklete és jégviszonyai, lebegtetett és görgetett hordaléka, mederalakulása, vízminősége; tavak és tározók vízállása, víz háztartása, áramlási viszonyai, víz hőmérséklete és jégviszonyai, vízminősége; belvizes területek),
- felszín alatti vizek (talajnedvesség, talajvizek, partiszűrészű vizek, rétegvizek, karsztvizek, termál- és gyógyvizek, bányavizek, források: vízszintje, nyomása, vízhozama, víz hőmérséklete, vízminősége).

— Az Intézet a felszíni és felszín alatti vizek területén terepi vizsgálatokat végez, észleléseket folytat, adatokat gyűjt, értékkel, tárol és közread, modellez és előrejelez.

A Hidrológiai Intézet a több mint 100 éves Vízrajzi Szolgálat központjaként főhatósági megbízásból végzi a vízrajzi hálózat és módszertan fejlesztését, a vízrajzi törzshálózat adatainak ellenőrzését, működteti a Központi Vízrajzi Adattárat, fejleszti a Magyar

Hidrológiai Adatbázist, vezeti az Országos Kútkatasztert, kiadja a Vízrajzi Évkönyvet, működteti az Országos Vízjelző Szolgálatot, országos és regionális állapotértékeléseket, előrejelzéseket készít, nemzetközi kapcsolatokat tart fenn.

Bel- és külföldi megbízásra projekteket dolgoz ki a felszíni és a felszín alatti vízkészletek feltárására, az ivó-, ipari- és mezőgazdasági vízellátás céljára, valamint termál- és gyógyvízhasznosításra igénybe vehető készletek meghatározására, a felszíni és felszín alatti vízkészletek, illetve a vizi környezet mennyiségi és minőségi védelmére, árvízvédelmi, folyószabályozási, vízrendezési problémák hidrológiai feladatainak megoldására. Vállalja továbbá észlelőhálózatok tervezését és működtetését, hidrológiai állapotfelvételek, kútvizsgálatok végzését, vízrajzi kiadványok, atlaszok, dokumentációk, kútdokumentációk készítését, hidrológiai információs szolgáltatásokat, adatbankok fejlesztését és működtetését.