

871221

ELEMZÉSEK TANULMÁNYOK

19

A hidrogeológia tudományág helyzete

Magyar Tudományos Akadémia

BUDAPEST

528 37

ELEMZÉSEK
TANULMÁNYOK
19

A hidrogeológia tudományág helyzete

MTA
KIK



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
BUDAPEST 1985

871221

A kiadványsorozatban az Akadémia testületi és igazgatási szervei által készített, határozattal, állásfoglalással lezárt kutatópolitikai, kutatószervezési tanulmányok, tudományági, -ágazati helyzetelemzések, prognózisok, koncepciók, tervtanulmányok, valamint az Akadémiát ismertető írások látnak napvilágot.

A sorozat az MTA főtitkárának a nem hivatalos kiadói tevékenység útján készített akadémiai kiadványok előállításának és terjesztésének rendjéről szóló 4/1982. (A.K.I.) MTA-F. számú utasítása alapján jelenik meg.

A sorozatot gondozza a Magyar Tudományos Akadémia Kutatószervezési Intézete.

ELŐFIZETÉSEK
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

ISSN 0231 — 1984

A kiadásért felelős Tolnai Márton igazgató
85.14331 Akadémiai Kiadó és Nyomda, Budapest

M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
Könyvtár 5229 / 985

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
Előterjesztés.....	5
Az MTA Elnökségének 24/1982. számú határozata.....	13

Tájékoztató a helyzetelemzéshez

Az MTA Elnöksége 12/1982. számú határozatával a hidrogeológia tudományág helyzetelemzésének megvitatására és állásfoglalás kialakítására alkalmi bizottságot küldött ki.

A bizottság elnöke: Fülöp József, az MTA rendes tagja

tagjai: Bogárdi János, az MTA rendes tagja
Cselötei László, az MTA rendes tagja
Gesztai P. Ottó, az MTA rendes tagja
Kézdi Árpád, az MTA rendes tagja
Martos Ferenc, az MTA rendes tagja
Nemecz Ernő, az MTA rendes tagja
Kovács György, az MTA levelező tagja
Berczik Árpád, a biológiai tud.doktora
Mészáros Ernő, a földtudományok doktora
Alföldi László, a földtudományok kandidátusa
Hámor Géza, a földtudományok kandidátusa
Szesztay Károly, a műszaki tud.kandidátusa
Ottlik Péter, a KBFI osztályvezetője
Schmieder Antal, a KBFI osztályvezetője
titkára: Nagy Béla, a Föld- és Bányászati Tudományok
Osztályának tudományos titkára

Az alkalmi bizottság a helyzetelemzést elkészítette, megvitatta és az MTA Elnöksége 1982. április 27-i ülése elé terjesztette.

MTA Kutatásszervezési Intézet

ELŐTERJESZTÉS

Az Akadémia Elnöksége 12/1982. sz. határozatával létrehozott alkalmi bizottság tájékoztatója a hidrogeológiai tudomány-ág helyzetéről.

Magyarország felszín alatt tárolt vízkészletei mennyiségben jelentősek, minőségük és területi eloszlásuk kedvező. Alföldi területeinken a fiatal medenceüledékek, dombvidéki és hegyvidéki területeinken a konszolidált kőzetek hézag, és repedésrendszerei a karsztosodott járatrendszerek két-három ezer méter mélységig megfelelő tárolóteret biztosítanak a leszivárgó vizek számára. A felszín alatt tárolt vízkészletek térbeli elhelyezkedése következtében ideális lehetőséget adnak a helyi vízkivételek számára, ezért ezen vízkészletek kutfurással való feltárása a múlt század vége óta intenzíven folyik és napjainkig több mint 60 000 kut lemélyítésére került sor, melyek közül kb. 30 000 ma is működik.

A tudományfejlődés első szakaszában a felszín alatti vizek kutatása a tapasztalati földtan talaján alakul ki. A geológia legfontosabb feladatának a víztározó képződmények helyzetének és a vízfeltárási lehetőségeknek a megismerését tekintette, ezért az ismeretek kvantifikálása terén elmaradt. A vízigények növekedésével egyidejűleg felmerült a víz mennyiségének, minőségének, mozgásának, továbbá mindezek változásának kvantifikálására vonatkozó igény, amit a sajátosan magyar tudományfejlődésnek megfelelően, a matematika és fizika talaján állva a műszaki tudományok igyekeztek kielégíteni.

Ez a magyarázata annak, hogy a hidrogeológiát, amely a felszín alatti vizek földtani körülményeivel, tárolásával, mozgásaival, változásával, kölcsönhatásával, a földtani folyamatokban játszott szerepével foglalkozik a tudományterület művelésében, tudományos szervezettségében és kutatóhelyein is sajátos kettősség jellemzi.

A magyar hidrogeológia (beleértve a kapcsolódó hidrológiát) szemléletét és módszereit tekintve a világ tudományos áramlataival együtt halad és a legkorszerűbb dinamikus szemlélet alapján áll, ismeri és alkalmazza a világ élvonalában használatos tudományos elveket és módszereket, szemlélete illeszkedik és követi, alkalmasint befolyásolja a világ élvonalának szemléletét.

A magyar hidrogeológia (és hidrológia) eredményeinek nemzetközi elismerését jelenti a külföldön megjelentetett publikációk száma, szakembereinek nemzetközi szervezetekben való tisztségviselése, valamint az is, hogy Magyarországon rendezték az első Nagymedence Szimpóziumot, itt rendezték a Hidrogeológusok Nemzetközi Szövetségének Karsztkonferenciáját és a most alakuló Nemzetközi Bányavíz Szövetség itt tartja első közgyűlését.

A külföldiek által nem mindig értett kettősség napjainkban fokozatosan feloldódik, amit elsősorban az tesz lehetővé, hogy a hidrogeológus képzésben a klasszikus földtani ismeretek mellett a fizikai és matematikai ismeretek oktatása egyre nagyobb teret kap.

A vízádók térbeli elhelyezkedését, morfológiáját, a felszín alatti vizek minőség alakulását bemutató a Magyar Állami Földtani Intézetben készített Magyarország Vízföldtani Atlasza első volt a világon és az UNESCO fórumain is sikert aratott. A vízföldtani térkép készítés a MÁFI keretében ma sem vesztett lendületéből. A felszín alatti vizek hidrológiájának kiemelkedő eredménye a Vison-

tai Külfejtés víztelenítésének előkészítése és végrehajtása, ahol a Bányászati Kutató Intézet a földtani és hidrológiai módszerek együttesét alkalmazva sikeresen oldotta meg az artézi vizadók víztelenítését. A Dunántuli Középhegység egyedülálló víztelenítési programjának megoldására már az ALUTERV, a BKI és a VITUKI összehangolt kutatásával került sor.

Hidrogeológiai kutatás számos kutatóhelyen folyik. A tudományos alapok megteremtését a VITUKI-ban, a MÁFI-ban és az Egyetemi kutatóhelyeken végzik. Tudományos alapossággal alkalmazott kutatások folynak, a KBFI-ben és a VGI-ben; kutatóhelynek tekinthetők a furóvállalatok, a vízügyi igazgatóságok, a tervező intézetek, a vízművállalatok, a mezőgazdasági és bányászati termelőhelyek is.

A hidrogeológia jellegzetesen interdiszciplináris tudományterület, mert földtani, hidrológiai, kémiai és fizikai ismeretek együttes összehangolt alkalmazása nélkül aligha művelhető. A tudományos műhelyeinknek egyik jellegzetessége éppen az, hogy az adott kollektívában rendszerint egy-két tudományterület ismerete hangsúlyozottabb, ami felismerhető szemléleti különbségeket okoz.

A nem hivatásszerűen hidrogeológiával foglalkozó intézményeknél, bányavállalatoknál, vízművállalatoknál, a bauxitipar, a szénbányászat, a szénhidrogénipar, az építőipar vállalatainál dolgozó hidrogeológusok megfigyelő, adatgyűjtő, értékelő munkája lényegesen befolyásolja, alkalmasint meghatározza a tudományág fejlődését mint ahogy a bauxit és kőszénbányászat terén, a bányászati kutatóhelyeken végzett kutatások döntő befolyást gyakorolnak a karszthidrogeológiára és általában a víztelenítéssel, illetve annak hatásával kapcsolatos kutatásokra.

A kutatóhelyek nagy száma a megfigyelő és adatgyűjtő-helyek sokasága, szervezeti, érdekeltségi és irányítási sokrétősége megköveteli a módszerek összehangolását és a különböző területekről származó adatok összehasonlíthatóságának a biztosítását, ami az OVH-ra és a KFH-ra mint irányító főhatóságokra a műszaki szabályozás terén további nagy feladatokat hárít.

Az érintett hatóságok szoros együttműködésben irányítják az alkalmazott hidrogeológiai kutatásokat, a felszín alatti vízkészletek feltárására, az emberi beavatkozás hatásaira vonatkozó kutatásokat és annak ellenére, hogy műszerezettség terén nem vagyunk a világ élvonalában, a legfejlettebb hidrodinamikai módszerek alkalmazása is eléggé elterjedt.

Felszín alatti vizek megfigyelését szolgáló észlelő hálózataink ez ideig kielégítették a korszerű igényeket, az új követelményeknek megfelelő fejlesztésük és egységes információ rendszerbe való kapcsolásuk a jövő feladata. Mindezek segítségével ma már széleskörűen elterjedt a pontossági és megbízhatósági igények által megkövetelt kvantifikálás, a vízföldtani paraméterek számszerű meghatározása. A fejlesztésnek ez az elkerülhetetlen iránya a mérőhelyek és módszerek gyors fejlesztését igényli.

Annak felismerése, hogy a felszíni és felszín alatti vizek szoros, elválaszthatatlan kapcsolatban vannak egymással (mert minden felszín alatti vízféleség végsőfokon csapadék eredetű) a matematikai szimuláció alkalmazását tette szükségessé. A víztermelés mai nagyságrendje mellett a hatások és kölcsönhatások regionális méretekben érvényesülnek, melyek előrejelzése csak a matematikai modellezés alkalmazásával lehet eredményes. Ezen a téren is megszülettek az első eredmények; a Dunántuli Középhegység karsztrendszerében, valamint az Alföld negyedkori vizadóiban a beavatkozás hatására várható változások meghatározására szolgáló matematikai modellek elkészültek és működnek.

A felszín alatti vizek elhelyezkedésével, utánpótlódásával, mennyiségi viszonyaival és kapcsolataival foglalkozó kutatások színvonalától messze elmaradt a vízminőségi jellemzők kutatása. Akkor, amikor a transzportfolyamatok megismerésére egyre nagyobb az igény és a törvényszerűségek feltárására vonatkozó kutatások elkezdődtek és szemléletünkben teret nyertek, a vízminőség alakulásával kapcsolatos kutatások elmaradtak a világátlagtól. Az ország viszonylagos felszín alatti vízbősége a vízminőségi kérdések elhanyagolásához vezetett, ami együtt járt a víz-közet viszony vizsgálatának elhanyagolásával is.

A víz és a tárolóközet elemei nem vizsgálhatók egymástól elkülönítve és a jelenségek genetikájáig visszavezető rendszerelemzésre van szükség, figyelembe véve a beavatkozások hatásának a következményeit is. Ezen a területen aránylag nagy lemaradást kell pótolni amit megnehezít, hogy kémiaiailag jól képzett hidrogeológus vagy hidrogeológiaiailag jól képzett vegyész csak elvétve dolgozik a szakmában. Az emberi beavatkozás hatására a minőségi problémák tovább szaporodnak, ezért a hidrokémia szerepének tudatos növelése mellett a hidrogeológus képzésben is minden bizonnyal javítani kellene a fiziko-kémiai oktatás arányát.

A hidrogeológus képzés az ELTE Természettudományi Karán, hidrogeológus mérnök képzés a Nehézipari Műszaki Egyetemen folyik. Az ELTE Természettudományi Karán külföldi és belöldi hallgatókkal hidrológus képzés is folyik a hidrogeológiától alig elválaszthatóan. Az MTA X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya az elmúlt években foglalkozott a két egyetemen folyó oktatással és állást foglalt a kétirányú képzés egyidejű fenntartása mellett. Hosszabb idő óta mindmáig megoldatlan az ELTE Természettudományi Karán végzett szakemberek postgraduális vagy általános továbbképzése.

A tudományterület fejlődését jelentősen befolyásolja az emberi beavatkozás fokozódó hatása. A felszín alatti vizekből való víztermelés mennyiségét több mint egy milliárd $\text{m}^3/\text{évre}$ becsülik minek következtében a vízforgalom felgyorsult, megváltoztak és változnak a tárolók nyomás és áramlási viszonyai, felszíni kapcsolatai, felszíni utánpótlása és a vizek regionális szennyeződése.

A folyamatok felgyorsulása fokozza az alkalmazott és az alapkutatásokkal szemben támasztott igényt és gyors tempóban felszínre hozza az eddigi hiányosságainkat, ezért az elkövetkező időszak tudományos fejlesztésének irányai meghatározhatók.

Az alapkutatásokkal foglalkozó kutatóhelyeken, így a VITUKI-ban és a MÁFI-ban, valamint az akadémiai kutatóhelyeken:

- meg kell gyorsítani a hidrogeokémiai kutatásokat, ezen belül a vízminőség alakulás törvényszerűségeinek a feltárását,
- ki kell fejleszteni az üledékgenetika és vízminőség alakulás teljes rendszerszemléletű elemzését, beleértve a közet-víz viszony sokrétű kapcsolatának vizsgálatát, a különböző víztípusok földtani környezetének, valamint a különböző képződményekben tárolt, képződményekhez kötött víz jellemzőinek feltárására,
- el kell terjeszteni a rezervoár mechanika módszerének sajátos viszonyokhoz való alkalmazását, új módszereket kell kidolgozni, különös tekintettel a megcsapolt tározók viselkedésére, a zárt és félig zárt hévíztározók hidrodinamikai jellemzőinek a meghatározására,
- alapkutatás jellegű vizsgálatokat kívánatos folytatni a rétegenergia regenerálás, a vízviesszanyomás, a teljes vízcserle lehetőségének gazdaságos megoldásának megálapozásához,

- és a víztartó rétegek véletlenjellegű szerkezeti változékonysága által az áramlási és tározási folyamatokra gyakorolt hatásainak megismerésére,
- valamint a tározók morfológiájára, belső szerkezetére a konszolidációs jelenségeknek a tározóra gyakorolt hatásának a kimutatására.

A hidrogeológia a nagy hidrológiai ciklus felszín alatti szakaszával foglalkozik. A felszíni hidrológiai folyamatokkal való kapcsolatnak a vízkészleteknek, azok mozgásának, utánpótlásának, feltárásának, a termelés feltételeinek, a víz mozgásjelenségeinek a leírása, kvantifikálása nélkül nincs gyakorlati értelme. A hidrogeológiai kutatások a hidrológia eszközeinek és módszereinek alkalmazása nélkül nem vezethetnek felhasználható eredményre.

A hazai tapasztalatok és a nemzetközi tudományfejlődés eredményei azt mutatják, hogy a hidrogeológia és a hidrológia összehangolt művelése szükségszerű követelmény; következőképpen a zavartalan fejlődés tudományos kereteit is biztosítani kell. Az MTA jelen szervezeti rendjében a hidrológiának nincs önálló tudományos bizottsága; a vízhasznosítással összefüggő kérdések összefogása a Műszaki Tudományok Osztályának keretébe tartozik.

A hidrogeológia tudományterület fejlődése időszerűvé teszi a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának szervezésében Hidrológiai Bizottság létesítését, ezzel a földtudományok terén a geológia, a meteorológia, és a hidrológia szoros kapcsolatának, összehangolt fejlődésének megteremtését. A feladatok előkészítésére osztályközi bizottság megalakítása kívánatos, amely a Műszaki Osztály Vizgazdálkodási Bizottsága és a Föld- és Bányászati Tudományok Osztály Hidrológiai Bizottsága között az ésszerű feladatmegosztást és az együttműködési sávok kijelölését elvégezné.

A HIDROGEOLOGIA TUDOMÁNYÁG HELYZETE*

Az Elnökség 12/1982. sz. határozatával kiküldött alkalmi bizottság előterjesztése megállapítja:

A magyar hidrogeológia a világ tudományos áramlataival együtt halad, és a legkorszerűbb dinamikus szemlélet alapján áll; ismeri és alkalmazza a világ élvonalában használatos tudományos elveket és módszereket, szemlélete illeszkedik és követi, alkalmasint befolyásolja a világ élvonalának szemléletét.

A hidrogeológia jellegzetesen interdiszciplináris tudományterület. De tudományos műhelyeinket az jellemzi, hogy az adott kollektívában egy-két tudományterület ismerete rendszerint hangsúlyozottabb, ami felismerhető szemléleti különbségeket okoz.

A felszín alatti vizek elhelyezkedésével, utánpótlásával, mennyiségi viszonyaival és kapcsolataival foglalkozó kutatások színvonalától messze elmaradt a vízminőségi jellemzők kutatása. Az ország viszonylagos felszín alatti vízbősége a vízminőségi kérdések elhanyagolásához vezetett.

Ezen a területen nagy lemaradást kell pótolni, amit megnehezít, hogy kémiaiailag jól képzett hidrogeológus, vagy hidrogeológiaiailag jól képzett vegyész csak elvétve dolgozik a szakmában. Az emberi beavatkozás hatására a minőségi problémák tovább szaporodnak, ezért a hidrokémia szerepének tudatos növelése mellett a hidrogeológus képzésben is minden bizonnyal javítani kell a fizikai-kémiai oktatás arányát.

x/ Megjelent az Akadémiai Közlöny XXXI. (1982.) évfolyamának 6. számában, 107. oldal.

A hazai tapasztalatok és a nemzetközi tudományfejlődés eredményei azt mutatják, hogy a hidrogeológia és a hidrológia összehangolt művelése szükségszerű követelmény; következésképpen a zavartalan fejlődés tudományos kereteit is biztosítani kell. Az MTA jelen szervezeti rendjében a hidrogeológiának nincs önálló tudományos bizottsága: a vízhasznosítással összefüggő kérdések összefogása a Műszaki Tudományok Osztályának keretébe tartozik.

A hidrogeológia tudományterület fejlődése időszerűvé teszi a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának szervezésében Hidrológiai Bizottság létesítését, ezzel a földtudományok terén a geológia, a meteorológia és a hidrológia szoros kapcsolatának, összehangolt fejlődésének megteremtését. A feladatok előkészítésére osztályközi bizottság megalakítása kívánatos, amely elvégezné az ésszerű feladatmegosztást és az együttműködési sávok kijelölését a Műszaki Osztály Vizgázdalkodási Bizottsága, valamint a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya Hidrológiai Bizottsága között.

Az Elnökség 24/1982. számú határozata*

Az Elnökség - köszönetet nyilvánítva az alkalmi bizottságnak az értékes munkáért -

1. megállapítja, hogy a hidrogeológia az igényekkel összhangban, kellő színvonalon fejlődött; nem kielégítő azonban a hidrogeokémia fejlődése; ezért szükségesnek tartja a hidrogeológia és a hidrológia összehangolt fejlesztését;

x/ Az előterjesztést az Elnökség 1982. április 27-i ülésén vitatta meg.

2. egyetért az előterjesztésben vázolt kutatási-fejlesztési irányokkal, és ajánlja, hogy azok beillesztésre kerüljenek az érintett kutatóintézetek programjába; ajánlja továbbá, hogy "A természeti erőforrások átfogó tudományos vizsgálata" c. országos távlati kutatási főirány művelésénél az említett kutatási irányokat vegyék figyelembe, és biztosítsák az érintett kutatóhelyek szorosan koordinált együttműködését;

3. indokoltnak tartja, hogy a víz természetes előfordulási törvényszerűségeinek kutatását a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának keretében műveljék: ezért egyetért azzal, hogy a X. Osztály keretében létesüljön hidrológiai tudományos bizottság, s felkéri a X. és a VI. Osztály elnökeit, hogy együttesen határozzák meg a szervezendő Hidrológiai Bizottság működési körét.



Megjelent

A történettudomány helyzete
A gyógyszerkutatás helyzete
Az állam- és jogtudományok helyzete
A régészet helyzete
Új genetikai kísérleti módszerek alkalmazása és problémái
A növényvédelmi tudományok helyzete és feladatai
A viruskutatás helyzete és problémái
A klinikai kémia helyzete, feladatai és fejlesztésének irányai
A művészettörténettudomány helyzete
Az irányítás, vezetés és szervezestudomány helyzete
A meteorológiai tudományok helyzete
A neveléstudomány helyzete
Nyelvünk állapota, anyanyelvi műveltségünk helyzete és feladataink
Tudományfejlődési prognózis a 2000. évig
A bányászati tudományok helyzete
A matematika helyzete
Az élelmiszeripar és az azt szolgáló kutatás helyzete, feladatai
A klinikai biokémia helyzete
Mezőgazdaságunk fejlesztése és a kutatás
Táplálkozásunk helyzete és korszerűsítésének lehetőségei

Előkészületben

A patológia helyzete
Az erdészet fejlesztése és a kutatás

