

# ÉRTEKEZÉSEK

*Földtani Közlöny, Bull. of the Hungarian Geol. Soc. (1989) 119. 349–357*

## A földtani kutatási eredmények hasznosulásának és társadalmi elismerésének nehézségei\*

*Dr. Benkő Ferenc\*\**

Az elmúlt másfél év folyamán a legrangosabb földtani fórumok, az Országos Földtani Kutatási Ankét, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Földtani Bizottsága foglalkoztak a földtani kutatások eredményeinek értékelésével, legfontosabb feladataival. Nem kívánjuk összehasonlíthatatlanul szerényebb lehetőségek közt megismételve újólagnagyalni, hogyan és mivel járultak hozzá a kutatások az ipar, a mezőgazdaság, az építőipar, a közlekedés, a településfejlesztés és más ágazatok munkájához, ill. annak megalapozásához, hanem némileg rendhagyó, de remélhetően nem ünneprontó módon a földtani kutatás társadalmi elismerésének néhány árnyoldalát kívánjuk érinteni.

A földtani kutatások hivatalos elismerését látványosan jelzi a közelmúltban kapott két állami díj; külön örvendetes, hogy mindkettőben a csoportmunka értékelése tükröződik. Nem hiányzik az elismerés a nyilvánosság előtt elhangzó hivatalos nyilatkozatokhoz sem, többek között éppen a legilletékesebb, az ipari miniszter részéről, aki több alkalommal hangzottatta: a földtani kutatások olyan ütemben és mértékben tárnak fel új nyersanyagokat, előfordulásokat, növelik a készleteket, hogy az ipar (é.: bányászat) nem tudja ezeket hasonló ütemben birtokba venni.

A földtani kutatási eredmények azonban mégsem jelennek meg kellő súlylyal az állami és politikai gazdasági és gazdaságpolitikai állásfoglalásokban, ill. az ezekkel kapcsolatos döntésekben nem tükröződik az objektív földtani adottságok reális értékelése. Ha azt mondjuk, hogy emiatt a döntések nem feltétlenül a földtani szempontból optimális megoldást jelentik, tulajdonképpen még nagyon visszafogottan fogalmaztunk: egyes esetekben a döntések nem is igénylik a földtani szervek állásfoglalását (vö.: Dunai Vízlépcső).

A földtan, ill. a földtani kutatás társadalmi és legfelső, de akár középszintű tényleges elismerését ezért nem tekinthetjük megnyugtatónak. Sok olyan kérdés merülhet fel ezzel kapcsolatban, amelyek a felszínen nem jelennek meg, s ezért nem is szokás beszélni róluk. Az azonban, hogy valamiről nem beszélünk, vagy taktikai okokból hallgatunk, még nem feltétlenül jelenti azt, hogy az adott probléma valójában nem is létezik: növeli, ki elfedi a bajt.

A földtan elméleti és gyakorlati oldalának ha nem is minden területen mintaszerű, de általában kedvező és általánosan javuló kapcsolatai, sőt összességé-

\* A kézirat lezárva: 1988. II. 29.

\*\* ELTE Általános és történeti földtani tanszék, 1088 Budapest VIII., Múzeum körút 4/A

ben gyümölcsöző együttműködése ellenére józanul mérlegelve meg kell állapítanunk, hogy egyes területeken a földtani eredmények gyakorlati hasznosításában, ill. társadalmi elismerésében nem egyértelműen pozitív a helyzet, sőt egyenesen visszájára fordulnak, s a társadalom, vagy a felső vezetés részéről szinte negatív megítélést kapnak. Nemcsak kiesik a tudatból az a tény, hogy valamely fejlesztés lehetőségét a földtani kutatások eredményei tették lehetővé egyáltalában, hanem a földtant a legkisebb nehézség esetén szinte a bűnbak szerepére kárhozzátják. Mindennek egyaránt vannak a földtanon belüli és földtani szférákon kívül eső okai.

A *külső okok* közt elsősorban a következők említhetők:

Számos területen a *tőkehiány* gátolja az eredmények hasznosítását (vö. Reesk, Máza D.) Mivel a bányászat beruházásigénye közismerten nagy, a lekötött tőke lassan térül meg, nem mobilizálható és nem konvertálható, más vállalkozásokkal szemben nagyobb kockázattal jár, várható, hogy ez a tényező a közeli jövőben még az általános pénzsűzke által objektíve indokoltnál is nagyobb mértékben fog hatni, és a szénhidrogén és a bauxit — s talán az építőanyagok — kivételével minden területen érvényesülni fog.

A bányászat közismerten a legkonzervatívabb termelési ágak közé tartozik. Ez a *konzervativizmus* két irányban is hozzájárul a földtan negatív megítéléséhez:

A bányászat — ragaszkodva az addig bevált termelési eljárásokhoz — nem, ill. csak nehezen hajlandó rugalmasan alkalmazkodni a tényleges földtani viszonyokhoz, hanem a már ismert eljárásoknak megfelelő földtani viszonyokkal rendelkező előfordulásokra tart igényt; még a korszerűbb technika bevezetése sem a realitásokhoz idomul, hanem olyan földtani viszonyokat kíván kimutatni, melyek ennek megfelelnek.

Hasonló rugalmatlanság, ill. konzervativizmus tapasztalható a felhasználás terén is: az igény mindig az ismert feldolgozási technológiáknak megfelelő nyersanyagokra jelentkezik, az ettől eltérőkkel a felhasználó általában nem tud — vagy nem hajlandó — mit kezdeni, legalábbis nem szívesen foglalkozik velük.

Ha valami, a földtani viszonyok, s a nyersanyag minősége az állandó egy adott területen, ill. előforduláson. Ehhez idomulva kell megválasztani a termelés, dúsítás és feldolgozás módját, s nem fordítva: várni az ábrándok teljesülését. S ha a nyersanyag mennyisége megfelelő, és a földtani viszonyok kedvezők, ezt joggal el is lehet várni, amint a mintául tekintett technikák és technológiák is a realitások alapján alakultak ki. Legalábbis naivitás lenne azt várni, hogy a hazai viszonyok pontosan megfeleljenek egy egészen más földtani környezetben lévő területének vagy előfordulásának.

Sok esetben a *tájékozatlanság*, ha ugyan nem a *hozzánemértés* akadályozza az eredmények hasznosítását: számos területen a potenciális hasznosító nincs tudatában annak, mit jelentenek a földtani eredmények a gyakorlat számára. Nincsenek követelmények (elvárások) a műszaki földtannal szemben, állapítja meg egyik mértékadó szakemberünk, de hozzátehetjük: aligha kedvezőbb a helyzet agrogeológiai és környezetföldtani vonatkozásban sem. Így érthető az a (látszólagos) ellentmondás, hogy egyes területeken a kutatások elmaradottságáról beszélünk, holott sok esetben az eddigi eredmények is meghaladják az igényeket. Ilyen esetben t.i. egy objektív szakmai igény áll szemben egy szubjektív gyakorlattal.

A földtan tartalmával és jelentőségével kapcsolatos, napjainkban szinte társadalmi méretű *tájékozatlanság* gyökerei egészen az általános és a középisko-

lai oktatásig nyúlnak vissza. A tanuló a középiskolában kap ugyan földtani ismereteket, de a földrajz részeként, anélkül, hogy valaha is megtudná: ez nem földrajz, hanem földtan. Legalább annyit elvárhatna és elérhetne a földtan, hogy a rá vonatkozó ismeretek — a csillagászatához hasonlóan — a saját nevükön szerepeljenek.

Más esetben a hasznosító *ellenérdekeltségében* keresendő az ok. Ennek hatása akár a dezinformáltság terjedhet.

A bányászatban pl. szinte általános az a gyakorlat, hogy a *beruházás* megindolásakor a ténylegesnél kedvezőbb képet festenek a várható földtani viszonyokról, vagy elhallgatják a kedvezőtlen tényezőket. Az ásványi nyersanyagkészletek mennyiségét pl. a reménybelivel együtt veszik figyelembe, mellőzik a hígulás hatását, komplex termelést ígérnek, a bányaföldtani viszonyokat (pl. víz- vagy gázveszély, hőmérséklet) vagy a várhatónál kedvezőbbnek, vagy a ténylegesnél könnyebben leküzdhetőnek minősítik.

A termelés megindulásakor, olykor azonban már a feltárásokor, sőt a telepítéskor kiderülhet, hogy a *Dichtung* nem azonos a *Wahrheit*tal. Ilyenkor, de úgyszólván minden nehézség esetén szinte mindig készen áll az a sztereotip magyarázat, hogy a földtani viszonyok a vártnál kedvezőtlenebbül alakultak. Alig másfél éve pl. (86. VII. 29.) az Országos Tervhivatal egy főosztályvezetője nyilatkozott úgy a bicskei erőműről, hogy „közben (ti. 1975, az eocén program meghirdetése óta) az eocén széntermelés geológiai feltételei is tovább romlottak. . .”

A nagyegyházi és mányi fiaskó oka sem a hibás tervezés vagy kivitelezés, hanem az, hogy „rosszul ítélték meg a térség vízföldtani helyzetét, alábecsülték a leendő bányák vízveszélyességét.” Aligha szükséges szakemberek számára magyarázni, hogy a termelés földtani feltételei jónéhány millió évvel ezelőtt kialakultak; legfeljebb arról lehet szó, hogy nem ismertük meg, vagy nem vettük figyelembe őket megfelelően. Az ilyen magyarázat csak arra alkalmas, hogy a földtani kutatás (vagy: a geológusok) megbízhatóságát dezavualja.

Ha valahol valóban megváltoztak a földtani viszonyok (nem pedig az azokra vonatkozó ismereteink!), akkor ez épen az emberi beavatkozás következtében történt: az emberi tevékenység változtatta meg a földtani képződmények, ill. alakulatok sok millió, vagy tíz millió évvel ezelőtt kialakult fizikai és kémiai állapotát (egyensúlyi helyzetét). Tehát

— az embernek kell alkalmazkodni a földtani viszonyokhoz, amikor beavatkozik a föld anyagába,

— az embernek (t.i. a bányásznak) kell felmérnie — és mérlegelnie — e beavatkozás várható (valószínű) következményeit, beleértve a földtani következményeket is.

A *termelés során* ugyanez az *ellenérdekeltség* úgy érvényesül, hogy minden jelentkező nehézség okát a földtani viszonyok váratlan kedvezőtlenebb alakulásával magyarázzák. Ezzel elleplezhető, ha a nehézségek tényleges oka a rossz munkaszervezés vagy műszaki előkészítés, sok esetben a termelési kutatásnak az ismeretek hiányából, vagy rosszul értelmezett takarékoságból eredő elmaradása, ill. elhanyagolása. Nem véletlen, hogy éppen azokon a területeken változnak legkevésbé a földtani viszonyok, ahol jól működő s a saját feladataival foglalkozó bányaföldtani szolgálat van: az urán-, a bauxit-, s természetesen a szénhidrogénbányászatban.

Kétségtelen, hogy a földtani kutatási eredmények sztochasztikus jellegűek, s megbízhatóságuk sohasem érheti el a 100%-ot. A valószínűségi jelleg azon-

ban egyenlő esélyt ad a pozitív és negatív eltéréseknek. Ezért is feltűnő, hogy a földtani viszonyok váratlanul kedvezőbbre fordulásáról nem ismerünk hasonló hivatkozásokat. Az viszont kétségtelen, hogy, ha a földtani viszonyok „mérlegelése” az előzők szerint történik, pozitív eltérésre aligha lehet számítani, mivel már az átlag bekövetkezése is kedvezőtlenebb a figyelembe vettnél.

Az a felfogás egyébként, mely úgy véli, hogy a bányatelepítés megbízható megalapozásához szükséges földtani ismeretesség a későbbi termelés irányításához is elegendő, felelőtlenül szakszerűtlen.

Az *ellenérdekelttség* másik, szintén a termelés műszaki hiányosságainak ellepülésére szolgáló oldala az *ásványi nyersanyagkihóztal* meghatározásával kapcsolatos. A szénhidrogénbányászatban kezdettől fogva központi kérdés a kihozatali tényező meghatározása. A szilárd ásványi nyersanyagbányászatban a kihozatalt — annak indirekt értékeként — a termelési veszteség fejezi ki.

A földtani kutatásnak az az érdeke, hogy az általa megtalált nyersanyag minél nagyobb arányban hasznosuljon. Az azonban az érdeke a népgazdaságnak is, hogy a kutatási és bányászati ráfordítás minél nagyobb mértékben megtérüljön, azaz a megismert és a bányászattal hozzáférhetővé tett nyersanyag minél kisebb része maradjon hasznosítatlanul a föld alatt. Ilyen értelemben az ásványi nyersanyagokkal való takarékoság már lenni, a föld alatt kezdődik.

A termelési veszteség minden bányászati ágban nagy, noha csökkentése új bányák telepítését tenné feleslegessé, ill. tolná el későbbi időkre. Ezért a veszteség csökkentése, mint az ásványi nyersanyagkészletek növelésének indirekt útja a jövő egyik legfontosabb feladata. Ennek azonban az a feltétele, hogy egyáltalában pontosan meghatározzák, ennek viszont feltétele a rendszeres termelési kutatás. Hazánkban pontosan, mérés útján csak az urán- és a bauxitbányászatban határozzák meg a termelési veszteséget, a többi nyersanyagot még ma is inkább csak becsülik.

Az *iparirányítás* bizonytalanságai és következetlenségei is fokozottan csapódnak le a földtani kutatásban. A földtan a 60-as években Bükkábrány megkutatásával egy 2000 MW kapacitású hőerőmű nyersanyagbázisát teremtette meg. A 70-es évek derekán mégis más, akkor még megkutatatlan szénvagyonra kívántak hasonló kapacitású erőművet telepíteni. Az eocén program földtani része a sürgősség miatt olyan feszített volt, hogy csak külföldi segítséggel lehetett megvalósítani.

Egyidejűleg folyt viszont a paksi atomerőmű és a Dunai Vízierőmű építése, holott az ipari, főleg kohászati restriktió miatt a jelenlegi kapacitás sincs teljesen kihasználva. Kérdés ezek után: van-e egyáltalában átgondolt energiapolitikánk?

A földtani kutatás teljes ciklusának tartama legalább 10–12 év. A felsőszintű gazdaságpolitikai döntések változási periódusai ennél lényegesen kisebbek; ezeket a földtani kutatás nyilvánvalóan nem tudja követni. Kívánatos lenne, hogy e döntések vegyék figyelembe a realitásokat mind a földtani lehetőségek, mind a földtani kutatás objektív adottságai tekintetében.

Végül megemlíthetjük a *prognózis* használatával kapcsolatos gyakorlat két *végletét*:

— egyik oldalon a fejlesztési és beruházási döntések meggőzőbb megalapozására a prognózis adatokat szinte reális értéként kezelik,

— a másik oldalon a prognózisok lebecsülésével, szinte neveltségesséig terjedő lejárásával dezavualják a földtani kutatás megbízhatóságát is.

Nyilvánvaló, hogy mint minden véglet, egyik sem helyes. A prognózis aligha használható fel bányászati, vagy általában: ipari döntések megalapozására; viszont a prognózis nem jóslás, hanem a földtan egyik legnagyobb tudományos megalapozottságot igénylő — és egyik legnagyobb felelősséggel járó — feladata. Eredménye pedig arra használható, ami a rendeltetése: a felderítő kutatások megtervezése. Távlati termelési tervek irányainak kijelölésére akkor, ha van mellette kategorizált készlet is.

Önkritikusan *belső okokként* kell kezelnünk a következőket a kiküszöbölés, legalábbis a csökkentés nyilvánvaló igényével:

A földtani kutatásnak nagyobb mértékben kell *figyelembe vennie a gyakorlati*, azon belül a *gazdasági igényeket*. Aligha indokolt kutatásokat végezni olyan nyersanyagok érdekében, amelyek bányászata nem gazdaságos, s a perspektívák az ismerethez hasonló teleptani típusú nyersanyagot ígérnek, csak nagyobb mélységben, azaz a ma gazdaságtalannál kedvezőtlenebb viszonyok között (vö. mátrai teléres színesérc). Olyan nyersanyagperspektívák kutatására, amelyekről az a véleményünk, hogy ha a feltételezett földtani viszonyok között ténylegesen meglennének, nem lennének gazdaságosak, egyetlen fillért sem szabad fordítani.

Mivel a hasznosító szervek sok esetben nincsenek tisztában azzal, milyen előnyöket jelent számukra a földtani kutatás, a földtannak fokoznia kell *felvilágosító munkáját*; meg kell találni a módját annak, hogy „el tudja magát adni”. Ez a jó értelemben vett önpropaganda különösen az új, fejlődésben lévő szakterületeken indokolt (vö. környezetföldtan). A földtanban ez jelentené a piackutatást, divatos kifejezéssel a *marketinget*.

Az előző érdekében is a földtannak nagyobb publicitást kell magának biztosítania. Ha állandóan visszatérően olvashatunk a „váratlanul kedvezőtlenebbé váló” földtani viszonyokról, a tényleges helyzet feltárása legalább ennyit megérdemel. De mintha a földtani szakemberek is idegenkednének az ilyen konfrontációtól, s jobban szeretik a saját körükben lefolytatott vitát, abban is az olyat, amikor azok igyekeznek egymást meggyőzni arról, amiről akik amúgyis meg vannak győződve. Ha nem sikerül a belterjes viták köréből kilépni (N. b. ha ez igazi vita, máris eredmény), aligha lehet számítani arra, hogy nőni fog a földtan reputációja.

Fontos feltétel az is, hogy a földtan „le tudja fordítani eredményeit” a hasznosító nyelvére. A felhasználó számára a *szakmai zsargon* — sokszor maga a szaknyelv is — nemcsak érthetetlen, hanem értelmetlen is lehet. Igaz, olykor már-már a szakma számára is. Ha a földtan nem tudja *eredményeit megértetni*, ezeket az fogja kisajátítani, aki ezt a fordítást elvégzi.

A megértés alapvető feltétele azonban, hogy magát a szakmai eredményt is világosan és konkrétan meg tudjuk mondani. Enélkül eleve nincs mit lefordítani. Az olyan általános megfogalmazások, hogy „új ismereteket (adatokat) szereztünk”, „jelentős eredményeket értünk el”, „sikerült új képet kialakítani” stb., anélkül hogy megmondanánk, mi az az új ismeret, eredmény stb., a szakember számára is semmitmondóak.

Nem lehet eléggé hangsúlyozni objektíve mennyire akadályozza a földtan külső elismerését az a — főleg elméleti szakemberek részéről — ma sem ritka gyakorlat, mely — az előző továbbfejlesztéseként — szinte arisztokratikus göggel kezeli mindazokat, akik nem képesek a szakmai nyelv megértésére, vagy fontos gyakorlati jelentőségűnek deklarálnak nyilvánvaló alapkutatási eredményeket. A nyelvhasználati sznobizmus ma már olyan fokú, hogy az érthetőség

eleve gyanút kelt a közölt tudományos színvonalát illetően: hogyan is lehet-ne tudományos az, amit bárki meg tud érteni.

A földtani ismeretek, ill. eredmények megbízhatóságának sztochasztikus jellege miatt eleve félrevezetés lenne a teljes megbízhatóság elérhetőségét ígérni, ill. olyan reményeket kelteni, hogy ez a kutatás mennyiségének növelésével elérhető. Az objektív és szakszerű törekvés csak az lehet, hogy számszerűen meg tudjuk adni a kutatási eredmények megbízhatóságát. (N. b.: ez nemcsak a gyakorlati kutatásokra vonatkozik.)

Ennek ismeretében ti. meghatározható az eredményeken alapuló döntés földtani okokból eredő kockázata, s döntené lehet arról, vállalja-e ezt a hasznosító, vagy további kutatásokkal csökkenteni kívánja, ill. milyen határig érdemes további kutatásokkal csökkenteni (teljesen kiküszöbölni t.i. semmiféle többletkutatás nem tudja). Ez azonban szintén a tudatosítandó kérdések közé tartozik.

*A geológus feladata*, hogy arra adjon választ: eredményei (következtetései) milyen

- kiinduló (alap) feltételek mellett,
- peremfeltételek mellett,
- tér- és időtartományban,
- megbízhatósággal és valószínűséggel érvényesek.

Ártott a földtani munka elismerésének az a megalkuvó gyakorlat is, mely az eredmények *relatív megbízhatóságának* kifejezése helyett a napi ágazati érdekeket szolgáló *practicista*, a földtani kutatás eredményeinek elbírálására hátrányos, s objektíve a nyersanyagpazarlás és a rablóbányászat irányába ható szemlélet tette a megítélés középpontjába, átvállalva ezzel a valójában a felhasználóra tartozó munkát, de felelősséget is.

Ennek során olyan anomáliákkal is találkozunk, hogy egy sürgősen telepítendő előfordulás földtani ismeretességét háromszor olyan kedvezőnek minősítik, mint ami az adott földtani viszonyok között egyáltalában lehetséges (Nagygyháza), vagy objektíve megbízhatónak minősítenek olyan tektonikai képet, — csupán azért, mert egyeztetett, — mely eltérő nézeteken alapul, s többféle értelmezésre ad lehetőséget.

Az 1987. I. 1-i helyzet szerint Csordakúton a készletek 36,3, Nagygyházán pedig 76,4%-a magas kategóriában van. Különösen az utóbbi olyan arány, amely egy ilyen, pl. a doroghoz legalább hasonló mértékben tektonizált előfordulás egyszerűen elképzelhetetlen, nem beszélve arról: a kategória komplex fogalom, mely — többek között — a tektonikai és a hidrogeológiai viszonyok ismeretességének megbízhatóságát is magában foglalja. Egy olyan területen, ahol a várható vízhozáfolyás mennyiségére vonatkozóan majdhogynem nagyságrendbeli eltérések vannak, eleve illuzórikus magas kategóriáról beszélni. Ilyen arányúró mindenképpen. Csak tájékoztatásul: a lényegesen egyszerűbb földtani felépítésű Thorez külfejtés területén 48,7% a magas kategóriájú készletek aránya, — igaz Bükkábrányban (úgyszintén vitatható módon) 100%.

A történeti hűség kedvéért megjegyzem, hogy e sorok írója több mint egy évtizeddel ezelőtt (1977. március 24-én), amikor tudomást szerzett arról, hogy az Országos Ásvány- vagy Bizottság (OÁB) készletbizottsága a nagygyházi előforduláson több mint 60% magas kategóriájú készletet hagyott jóvá, levélben kért felvilágosítást a bizottság elnökétől, hogy — mivel a terület földtani viszonyai reálisan aligha teszik lehetővé 20%-nál nagyobb arányú B-kategóriájú készlet kimutatását — valóban a terület túlkutatásával magyarázható-e a feltűnően nagy arányú magas kategóriájú készlet, vagy pedig ezt a számítási kategóriák indokolatlan és téves következtetésekre alkalmas fellazítása okozta.

A kérdésre válasz 12 év és 11 hónap elteltével sem érkezett. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a kérdés nem maradt továbbra is függőben annál is inkább, mert az arány azóta még tovább nőtt.

Az ilyen irányú igények — vagy elvárások? — kielégítésének az Országos Ásványvagyon Bizottság Készlet Szakbizottságának elnöke pl. annyira igyekezett elébe menni, hogy az egyik bizottsági ülésen arra igyekezett rávenni a bizottság tagjait, mondják ki (utólag!), hogy az egyik területen (N. b. az eocén program egyik közismerten vízveszélyes előfordulásán) a tervben előírt, de el nem végzett hidrológiai kutatófúrások lemélyítése felesleges (indokolatlan) lett volna, mivel a kőszénkutató fúrások alapján a vízveszély jóval kisebb a vártnál. Csak zárójelben jegyzem meg: vajon eszébe jutna-e bárkinek, hogy azzal indokolja a tűzvédelmi előírások be nem tartását, hogy: mivel az üzemben nem volt tűz, így azokat felesleges (indokolatlan) lett volna végrehajtani.

Nem használt a földtan társadalmi elismerésének az a gyakorlat sem, mely lényegében *nyílt szakmává* tette a földtan művelését, boldog-boldogtalannak lehetővé téve, hogy geológusnak, de legalább a magyar föld kutatójának minősíthesse magát.

Napjaink legzártabb szakmája, az orvosi (beleértve a gyógyszerészt és az állatorvosit) a törvény szigorú paragrafusaiiban foglalt megkötésekkel bástyázza magát körül, sarlatánnak, kuruzslónak minősítve mindazokat, akik jogosítvány nélkül próbálnak a gyógyítással foglalkozni, — s ennek érvényt is tudnak szerezni a mégoly sikeres gyógyítókkal szemben is. Hasonlóan zárt szakma a mérnököké, — még a nem okleveles mérnököké is.

Sokkal kisebb társadalmi megbecsülése van azoknak a szakmáknak (a dolog anyagi vonatkozásaitól most tekintsünk el), amelyek művelése nincs ilyen jogosítványhoz kötve. Ilyen pl. a pedagógus, mint a sok képzés nélküli igazolja (más kérdés, hogy közülük sokan jobban végzik munkájukat, mint nem egy okleveles, mert van hivatástudatuk), de ilyen a geológia is.

A földtanban nem megtűrten, hanem hivatalosan is elismerten, sőt támogatottan és kedvezményezetten két alkalommal került sor nem-szakemberek tömeges bevonására:

— a fordulat éve után a M. Áll. Földtani Intézet alföldi térképezési kampányának gorsítottására pedagógusoké, mégpedig geológus minősítéssel (még a „segédgeológus” megnevezés talán elfogadható lett volna),

— a hatvanas évek végén, hetvenes évek elején, amikor döbbenetes földtani és kutatási—kutatásmethodikai tájékozatlansággal rendelkező bányamérnökök részére tették lehetővé a döntéshozatalt és elbírálást földtani—szakmai kérdésekben.

A zárt szakmáknak megvan az az óriási előnyük is, hogy az oda tartozók magatartásában szinte spontán ön-, ill. érdekvédelmi reflexként olyan sajátos vonás fejlődik ki, hogy a szakma — bármilyen belső ellentétek feszülnek is esetleg tagjai közt — kifelé egységesen lép fel: a belső ellentétek szigorúan „családon belül” maradnak.

A geológiában a csoportérdekerek sajnálatosan olyan erősen érvényesülnek, hogy ezek — megakadályozva az egységes szakmai magatartás kialakulását — objektíve a szakma érdekei ellen működhetnek, amint működnek is.

A tapasztalat azt mutatja, hogy színvonalas földtani munka elsősorban azokon a területeken folyik, ahol a *termelési és kutatási* földtani szolgálat szervezeteileg is, funkcióiban is határozottan elkülönül (s hozzátehetjük: ahol ezek a szolgálatok évtizedes múltra tekintenek vissza, s fontosságuknak megfelelő helyet és rangosítást kaptak a vállalati szervezetben és kellő pouvoirt is feladataik ellátásához; létrejöttükben és működésükben meghatározó volt, hogy nem a hazai, saját, ill. napi érdekeire korlátozódó bányászat provinciális szemlélete alakította ki, v.ö. szénhidrogén-, bauxit- és uránércbányászat).

Nem lehet ui. ugyanazzal a szervezettel egyidejűleg eredményesen megoldani a termelési és a kutatási feladatokat. A kettő más jellegű, s szinte más típusú szakembert is kíván. Az egyik intenzív, a másik extenzív irányú; az egyik aprólékos, analitikus munkát kíván, a másik nagyvonalúbbat, szintetizálót. Ahhoz pl. hogy szénbányászatomunk minden új feladat megoldását csak extenzív úton vélte megvalósíthatónak, a földtani szolgálat funkcionális elhatárolatlansága is hozzájárulhatott.

El kell azonban ismernünk, hogy a kifogásolt területeken a bányaföldtani szolgálatok sem szorgalmazták kellően, hogy megtalálják helyüket és tényleges feladataikat; szívesebben orientálódtak a kétségtelenül érdekesebb és kevesebb közvetlen felelősséggel járó kutatások felé. Eltekintve attól, hogy a termelés földtani megalapozásával kapcsolatos hiányosságok jórészt ezzel magyarázhatók, ez a feladatvállalás a szolgálat létevel kapcsolatban kríziseket okoz minden olyan esetben, amikor a termelés restrikcója, ezzel a kutatások még fokozottabb beszűkülése van napirenden.

Végül rá kell mutatnunk arra, ha azt várjuk, hogy a külső szférák elismerjék és megfelelően értékeljék az alkalmazott földtan eredményeit, s ne igyekezzenek őket a maguk számára kisajátítani, először azt kell elérni, hogy ezt a munkát maga a *szakma is elismerje*. Ennek most elegendő csupán két vetületét említeni:

Mindenekelőtt szükséges, hogy felelős vezető hazai tudományos szerveink is érdemének megfelelően elismerjék e feladatok tudományos jellegét, sőt ösztönözzék az erre irányuló munkát. Aligha lehet szakmai szempontból megalapozottnak tekinteni azt a talán soha ki nem mondott, de ténylegesen annál előbb nézetet, mely egy kagyló vagy tüskönc bütykeinek a számlálását tudományos tevékenységnek tekinti, egy telep anyagi vagy alaki változékonyságának vizsgálatát azonban nem, pusztán azért, mert az egyiknek nincs gyakorlati jelentősége, a másiknak pedig van.

Az elmúlt tíz év alatt a tudományos fokozatok elérésére irányuló munkák közt nemcsak arányában, hanem számszerűen is csökkent az alkalmazott földtani témák részesedése (a tudomány doktora fokozatot ezalatt nem is szereztek gyakorlati témából). A kandidátusok közül 1978 előtt, ill. 1978—87 közt egyaránt 33-an szereztek fokozatot. Az 1978 előttiből azonban 14, sőt közvetve 19 esik az alkalmazott földtan területére, az 1978 utániakból 7. A tudomány doktorai közül 16-an 1978 előtt, 5-en 1978 után szereztek fokozatukat, az előzőkből 6 gyakorlati témából. Az 1978 előtti 7 akadémikusból — VADÁSZ E.-t nem is számítva — 2-en voltak az alkalmazott földtan képviselői, a jelenlegi 5-ből senki.

A jelenség jól jelzi: a földtani munka megítélésében egyre inkább olyan szempontok érvényesülnek, hogy az alkalmazott földtant magas színvonalon művelő szakemberek nagyobb része is ajánlatosabbnak, ill. biztosabbnak és célravezetőbbnek tartja, ha tudományos témáját a földtan klasszikus, ill. abból eredő területeiről választja (lehetséges azonban, hogy ez csak azt bizonyítja: az alkalmazott földtan színvonalas művelése nem zárja ki, hogy egyidejűleg a földtan jobban elismert területein is ne lehessen eredményes munkát végezni).

El kell érniünk, hogy megbecsüljék egymás munkáját a szakmán, a földtanon belül az azonos, de a különböző szakterületeken dolgozók egyaránt. Enélkül aligha van erkölcsi alapja annak, hogy a kívülről jövő elismerést igényeljük.



## Difficulties of social appreciation and utilization of geological exploration results

Benkő F.\*

### Abstract

In spite of some high-level orders and of the open declaration of the most competent member of the government the author believes that the real social appreciation and practical utilization of the results of applied geological researches is unsatisfactory. The reasons can be traced both inside and outside of geology.

The external reasons are as follows: the lack of investment means (e. g. capital), conservatism, the lack of professional knowledge, the opposite interests of investment and production, the uncertainties of industrial policy and the false practice and expectation related to the use of prognostics.

As internal reasons among others the following are mentioned: the neglect of practical requirements, the insufficient explanatory work, the use of specialist jargon, the missing reliability estimates of exploration reports, the unprincipled fulfilling of practical needs, the unseparability of production and exploration tasks as well as the fact the applied geological exploration is not accepted as equal with theoretical research.

Manuscript received: 29th April, 1988.

## Преграды на пути общественного признания и использования результатов геологических исследований

Ференц Бенкő

Практическое использование и фактическое общественное признание результатов прикладных геологических исследований — несмотря на отдельные высокие награды и на публичные высказывания наиболее компетентного члена правительства — автором считаются недостаточными. Соответствующие причины им усматриваются в факторах как внутри, так и вне геологии.

В качестве причин, не зависящих от геологии, рассматриваются отсутствие капиталовложений (капитала), консерватизм, нехватка специальных знаний, продиводействующая заинтересованность в ходе капиталовложений и эксплуатации, непостоянство индустриальной политики, ошибочные требования к прогнозам и ошибочная практика их применения.

В качестве причин, связанных с самой геологией, рассматриваются неучет требований практики, недостаточная просветительская работа, использования профессионального жаргона, отсутствие оценок надежности результатов исследований, беспринципное удовлетворение практицистских требований, организационную нерасчлененность эксплуатационных и разведочных задач, а также то, что прикладные геологические исследования даже самими специалистами-геологами не признаются равнозначными теоретическим исследованиям.

\* Address of the author: H-1088 Budapest VIII. Múzeum körút 4/A, Institutum geologicum universitatis de R. Eötvös nominatae