

MAGYARORSZÁG FÖLDTANA, EGY ÚJ SZINTÉZIS IRÁNYELVEI

FÜLÖP JÓZSEF
AKADÉMIKUS

A hazai földtani kutatás évről évre növekedő mennyiségű, részleteiben áttekinthetetlen ismeretanyagot halmoz fel. Alapvető gazdasági, gyakorlati és tudományos érdekek sürgetik a felhalmozott tapasztalatok tárgykörök, ill. területek szerinti rendszeres összefoglaló értékelését és időről időre azok átfogó, országos jellegű kritikai szintézisét, közkinccsé tételét. A földtani vizsgálatok eredményeinek országos jellegű összefoglalására — az áttekintő földtani térképeket és térképmagyarázókat nem számítva — a földtan magyarországi története során eddig alapvetően egyetlen alkalommal került sor.

Néhány vázlatos, ill. töredékes formában megvalósult kísérlet után, az Akadémiai Kiadó 1953-ban adta közre VADÁSZ ELEMÉR: Magyarország földtanát, amelyben a szerző százéves földtani irodalmunkat — közel fél évszázados szakmai tapasztalattal — megalapozott szintézisbe foglalta. Munkája a magyarországi földtan egészét átfogó, tudománytörténeti szempontból korszakzáró jellegű. Rendkívül rövid idő alatti összeállítását és közreadását — VADÁSZ felkészültsége és elhivatottsága mellett —, az ásványi nyersanyagok kutatását és hasznosítását, a Szovjetunió példája nyomán alapvető állami feladatként megvalósító új társadalmi és gazdasági rendszerünk és a geológusképzés igényei nagymértékben elősegítették. Az első nemes veretű, tömör szintézist 1960-ban jelentősen bővített második kiadás követte, amely már a szerző egységbe forrasztó erejének csökkenéséről tanúskodott.

VADÁSZ Magyarország földtanát követően napjainkig mindössze egyetlen, a Tankönyvkiadó által közreadott hasonló tárgyú egyetemi jegyzet látott napvilágot, és egy külföldiek részére összeállított áttekintő munkát publikáltak a Német Szövetségi Köztársaságban. A nagy ütemben fejlődő hazai földtani kutatás átfogóan összegező, előremutató szintézis igényének kielégítésére ez utóbbiak nem voltak sem hivatottak, sem arra alkalmasak.

Az új, országos jellegű kritikai összesítés megalkotásához ma már 25 év fel nem dolgozott termését kell számba venni, belőle az átfogóan jellemzőt, a továbbfejlesztésre érdemes „szellemi vetőmagot” kiválasztani és egyben a

korábbi irodalom új szemléletű értékelését is elvégezni. A munka méreteire jellemző, hogy a földtani kutatás szinte minden területén — akár a kutatók és a publikációk számát illetően, akár a mélyfúrások volumenét, vagy a geofizikai kutatás sokrétű és nagyarányú kibontakozását figyelembe véve — az elmúlt negyedszázad során a fejlődés nagyobb volt, mint a korábbi száz év alatt együttvéve.

Példaként megemlítem, hogy a felszabadulást követően földtani kiadványainkban mintegy 4500 tudományos tanulmányt tettek közzé, míg a korábbi évszázad során összesen mintegy 2700-at publikáltak.

A földtani megismerés új korszakát nyitotta meg a mélyfúrások és ezen belül is a magfúrások nagyarányú alkalmazása a földtani kutatás területén. A legutóbbi három évtized 10 millió métert meghaladó mélyfúrási tevékenységével szemben, azt megelőzően a mélyfúrások összes volumene nem érte el az 1 millió métert. Talán nem is kellene külön hangsúlyoznom az előbbiekkal kapcsolatban a földtani anyagvizsgálat és a geofizikai vizsgálatok terén végbement hatalmas fejlődés információnövelő szerepét. Egész földtani tevékenységünk hajtóereje: az ásványi nyersanyagok termelése és felhasználása, valamint a termelés további lehetőségét megalapozó, esetenként annak jelentős növelését lehetővé tevő ásványvagyonunk is a többszörösére, ill. egyes ásványfajtákat illetően a korábbinak sokszorosára növekedett.

A hazai természeti erőforrások kiaknázásának megnövekedett jelentősége, a földtani kutatás — nemzetközi nyersanyagellátási problémák hatására — kibontakozott új lendülete aláhúzzák a földtani áttekintés időszerűségét. A korszerű, új ismeretek felhalmozódása és a közelmúltban publikált számos tematikus és regionális monográfia ugyanakkor nagymértékben segítik annak létrehozását. Jelentős új ismeretanyagot tartalmaznak a gyakorlati célú kutatások eredményeit összefoglaló kéziratok földtani jelentések. Mindezek mellett kiváló szakemberekre támaszkodhatom, akik valamely kérdés vagy terület magas szintű, átfogó ismeretét képviselik; közreműködésük fontos tartóoszlopa az új összefoglaló munkának.

A korábbi áttekintő tanulmányok elavulását siettette és az új időszerűségét indokolja a földtan tudományágainak gyors fejlődése. Alapvetően új felismerésekhez vezetett a földkéreg és a köpeny szerkezetének nemzetközi geofizikai vizsgálata, a tengeraljzat fúrásokkal és geofizikai módszerekkel végzett tanulmányozása. Különösen az óceánközépi hátságok földtani és geofizikai vizsgálata, a tengeraljzat paleomágneses és rétegtani feltérképezése, valamint a szárazföldi és óceáni lemezek határán kipattanó földrengések értelmezése. Mindezek az űrkutatás földtani eredményeinek figyelembevételével egy forradalmian új, dinamikus földfejlődési modell és szemlélet kialakulásához vezettek.

A tengeri üledékgyűjtőkben, különösen a selfeken végzett sokoldalú vizsgálat is egész sor földtani tudományág megújulásához vezetett. Ehhez

járul a húsz évi, nemzetközi együttműködéssel létrehozott közös rétegtani nyelv és az átfogó rétegtani szemlélet kialakulása.

A tudományos és technikai forradalom, amely az említett világméretű földtani kutatási programok műszaki bázisának létrehozását is lehetővé tette, a földtani anyagvizsgálat terén is nagy jelentőségű eredményekhez vezetett a mérhető paraméterek száma, a mérések pontossága és gyorsasága, valamint a mikroméretekre való behatolás területén.

Imponáló a földtan hazai fejlődése is. Egész sor új tudományágat alapoztak meg és fejlesztettek jelentős színvonalra. Kiemelkedő helyet foglal el közöttük a geofizika, a geokémia és az agyagásványok földtana. Jelentősen fejlődött egy sor alkalmazott földtani tudományág, mint pl. a bauxitföldtan, a szénhidrogén-földtan, a hidrogeológia, az építésföldtan és a gazdasággeológia. Új módon folyik hegységeink és medencéink részletes és átfogó földtani vizsgálata. Eredményeink közül számos váltott ki széles körű nemzetközi érdeklődést és megérdemelt elismerést. Világviszhangot kiváltó nagy rendezvényeink közül ezúttal csak az elmúlt évben a Hidrogeológusok Nemzetközi Egyesülete által Budapesten tartott: „Nagy üledékes medencék hidrogeológiája” c. konferenciára hivatkozom.

Mindezek figyelembevételével Magyarország földtanának új szintézise egyrészt a földtudományi szakemberképzés és továbbképzés igényeit kívánja kielégíteni, másrészt a geológusok, geofizikusok, bányamérnökök és földrajztanárok gondolatébresztő, vitára és továbbfejlesztésre ösztönző kézikönyvnek szerepét kívánja betölteni. A szomszédos és esetenként a távolabbi országok szakembereinek földtani viszonyaink iránti általános érdeklődését is kielégítheti. Közérthetőségre törekedve, remélem mindazok számára jól felhasználható lesz, akik hazánk geológiai viszonyai, a földtani kutatás vagy hasznosítható ásványi nyersanyagaink iránt érdeklődnek.

Az időszzerűség, a források és a cél áttekintése után a munka tartalmi kérdései érdemelnek figyelmet. Ennek középpontjában földtani viszonyaink lényeges vonásainak, alapvető törvényszerűségeinek bemutatása áll. A korábbiakhoz viszonyítva elsősorban az állásfoglalások konkrét és sokoldalú megalapozottságának növelésére, valamint a rétegtani és szerkezetföldtani tagolás differenciáltabb alkalmazására kell törekedni. Szorosabb kapcsolatot és megfelelőbb arányokat indokolt kialakítani a természetes adottságok és a gyakorlati igénybevétel, ill. a potenciális hasznosíthatóság feltételei között. Lényeges új fejezetei a munkának:

- „Az ásványi nyersanyagok magyarországi története”;
- „A földtan magyarországi története” és
- „A földtani kutatás magyarországi története”.

Ezek alapvető, szemléletalakító fejezetek. Rajtuk keresztül lehet megvilágítani a földtani kutatás kiemelkedően fontos, jövőt alapozó szerepét; a

közgazdaság, a bányászat, a műszaki és a természettudományok, valamint a földtani kutatás kölcsönhatásait.

A történetiség nemcsak tudományunk alapvető sajátossága, hanem a gyakorlati munkában is nélkülözhetetlen szemléleti alap. Nem lehet reálisan kijelölni a tennivalókat és felmérni a várható eredményeket, ha nem értékeljük megfelelően az előzményeket. A napi munkában is lépten-nyomon tapasztalható ezen alapvető követelmény figyelmen kívül hagyásának káros hatása. Számos kérdésben hangzik el indokolatlan bírálat, folyik felesleges vagy kellően meg nem alapozott munka csak azért, mert az illetők nem ismerik az előzményeket.

Földtani képződményeink tárgyalása megismerésük történetének áttekintésével kezdődik. Ezután a rétegösszletek területi rendszerében, azok elterjedésének, településének és tagolásának bemutatására kerül sor. Alapvető fejezet a földtani képződmények ásvány-, kőzettani, geokémiai, őslénytani és szerkezetföldtani kifejlődésének jellemzése. Ezt követi a bio- és a kronosztratigráfiai értékelés. Mindezek együttesen alapozzák meg a keletkezési és a fejlődéstörténeti viszonyokról kifejtett véleményeket.

Kiemelkedő fontosságú szempontnak tartom a földtani tények pontos számbavételét, közülük típusok kiválasztását, és ezek megfelelő arányú együttes szerepeltetését a belőlük levont következtetésekkel, földtani magyarázatokkal. Mindenekelőtt a jól feltárt és korszerűen megvizsgált, hivatkozási alapként, sztratotípusként felhasználható felszíni feltárásokra gondolok, amelyekhez mindenki könnyen hozzáférhet. De hasonló célt szolgálnak a folyamatos magfúrással mélyített és minél nagyobb arányban megőrzött mintaanyaggal rendelkező földtani alapfúrások szelvényei, ill. diagramjai. A földtanban csak ezek segítségével lehetséges az egzakt viszonyítás, ezekkel és ezeken mérhető le pontosan a földtani ismeretek fejlődése, ezekre alapozhatók reálisan a földtani elméletek, ill. magyarázatok.

Szeretném elkerülni a tankönyveknek és kézikönyveknek azt az eléggé gyakori hibáját, hogy minden kérdésre egyformán határozott, problémamentes magyarázatot adnak. Ez a monoton határozottság esetenként hatalmas és nehezen áttekinthető rész-ismeretanyaggal vagy bonyolult elméletekkel társulva azt a benyomást kelti, hogy a tudomány már minden lényeges kérdést megoldott. Különösen fiatal kutatókra hat bénítólag ez az alapvetően hibás beállítás. Akik behatóan foglalkoznak a földtani kutatás bármely területével, a megoldatlan vagy a vitatható megoldások légiójával találják szembe magukat. Országgrésznyi fehér foltjaink vannak, különösen a mélyföldtani felépítés ismeretét illetően. Az elért eredmények áttekintése mellett a szintézis alapvető feladata az ismereti hézagok feltárása és a további feladatok célszerű irányainak meghatározása.

Gyakran a sokféle, kellő alátámasztás nélküli állásfoglalás nehezíti a tisztánlátást. A reális alternatívák és az ugyancsak nélkülözhetetlen munka-

hipotézisek a földtani megismerés fejlődésének nélkülözhetetlen eszközei. Indokolatlan azonban, hogy lényeges új eredmények közlése helyett feleslegesen csak mást mondjunk, mint elődeink. Különösen zavaró ez a földtani fogalmak használatában, ahol szinte általános gyakorlat a következetlenség, a pontatlanság, gyakori a tájékozatlanság és nagy a lemaradás a nemzetközi fejlődéstől.

Felmerül az országhatárokkal elvágott földtani egységek tárgyalásának kérdése is. A szomszédos országok velünk határos területeinek földtani ismeretére legtöbbször nélkülözhetetlenül szükség van saját földtani problémáink megoldása érdekében. Ezt nagymértékben elősegíti, hogy a legtöbb irányban korszerű regionális monográfiák és országos jellegű áttekintő munkák állnak rendelkezésre.

A személyes eszmecserének és tapasztalatszerzésnek sincsenek elháríthatatlan akadályai szomszédaink irányában.

Magyarország geológiája három kötetre tervezett anyagából az első összeállítása van folyamatban. Ennek nyomdába adására a következő évben kerül sor. Ez a kötet a feladat időszerűségét, célját, tárgyát és a megvalósítás módját tárgyaló bevezető fejezeten kívül három fő részből áll. Az első rész a már említett történeti fejezeteket tartalmazza. A második rész Magyarország nagyszerkezeti helyzetével és ennek tudománytörténeti korszakokhoz kapcsolódó elméleteivel foglalkozik. Erre a témára a záró kötet végén a teljes földtani kép ismeretében is indokolt lesz visszatérni. A második kötet a mezozoós, a harmadik a terciér és a kvarter képződményeket tárgyalja.

A Föld, amely sokáig „a világ” volt az ember szemében, ma egyetlen égitest a milliárdnyi között, egyike a legszerényebbeknek. Az ember számára azonban továbbra is az a világ, amely alapvető életkörülményeit megszabja, és ezen a téren nem hiányoznak a baljós jelek sem a jövő horizontjáról. Nagy és felelőségteljes feladatot jelent a földtan számára az emberi tevékenységre kedvező földi környezet alapvető törvényszerűségeinek történeti szemléletű megvilágítása, a természeti erőforrások ésszerű kiaknázásának megalapozása és elősegítése. Saját természeti adottságaink optimális hasznosítására irányuló hazai földtani kutatásunk jelentős és nélkülözhetetlen hozzájárulás népünk jólétének további növeléséhez. Egyik építőköve ennek Magyarország földtanának új szintézise; amelyet az elmondottakon kívül sürget az évi 2 milliárd forintot meghaladó volumenű földtani kutatási tevékenység minél szélesebb körű tudományos megalapozásának igénye, a ráfordítás kockázatának csökkentése és hatékonyságának növelése.

A munka személyes vonatkozású feltételeit illetően szerencsésnek érezhetem magam azért, hogy 25 éves geológusi pályafutásom során mindvégig szoros kapcsolatban maradtam a budapesti geológusképzéssel, közvetlen tapasztalatból ismerem országos kutatóintézeteink munkáját és az elmúlt évtizedben módomban volt átfogó képet alkotni földtani kutatásunk egészéről,

annak népgazdasági szerepéről és jelentőségéről is. A munka legfőbb célját és értelmét abban látom, hogy a rohamosan növekvő ásványi nyersanyagszükséglet kielégítésének egyre nagyobb gondjaival szembekerülő korunkban jó alapot nyújtsak nemcsak a múlt és a jelen áttekintéséhez, de különösképpen a hazai földtani kutatás további lehetőségeinek és céljainak reális kijelöléséhez, mintegy az ezredfordulóig terjedően.