

Áttekintés a magyar geokémiai irodalomról 1978—1982

Viczián István*

Összefoglalás: A cikk az 1978 és 1982 közé eső öt évben megjelent magyar geokémiai irodalmat tekinti át a Földtani Közölnyben évente megjelenő „A magyar földtani irodalom jegyzéke” bibliográfiai adatai alapján. A megjelent 160 publikációt a geokémia részterületei szerint csoportosítva tárgyalja, végül rövid értékelést ad. A legnagyobb fejlődés a nukleáris analitikai módszerek, a szerves geokémia, az izotópgeokémia és a magmás főelemek statisztikus értékelése terén látszik. A közleményeknek mintegy a negyede külföldön jelent meg. Két alapvető geokémiai könyvet adtak ki (FÖLDVÁRI-VOGL M. 1978 és VARENTSOV, I. M., GRASSELY Gy. szerk. 1980), mindkettőt angol nyelven.

Bevezetés

Az alábbiakban a magyar geokémiának az elmúlt öt évben publikált eredményeit tekintjük át. A hivatkozott munkák bibliográfiai adatait a Földtani Közölnyben minden évben megjelenő „A magyar földtani irodalom jegyzéke” (1978—1982.) tartalmazza. Úgy gondoljuk, hogy egy ilyen tematikus áttekintés segít eligazodni az adott tudományágban, megkönnyíti a fő tendenciák felismerését és értékelését. Csak a nyomtatásban megjelent munkákat vettük figyelembe, elsősorban azért, mert hozzáférhetőségük miatt ezekről tudtunk teljes képet adni. Ez természetesen szükségképpen korlátozza is az értékelés érvényességi körét, hiszen így sok kéziratosan meglevő munkáról nem tudtunk számot adni.

Általános művek

Még éppen a vizsgált időszakba esik FÖLDVÁRI-VOGL M. (1978) *területi geokémiai kutatásról* szóló könyvének angol nyelvű kiadása. A könyv a M. Áll. Földtani Intézetben 1965-ben indult területi geokémiai kutatás elméleti alapjait foglalja össze, kiegészítve a kutatás során szerzett hazai tapasztalatokkal. Csak sajnálni lehet, hogy ez utóbbiakból nem került be még több a könyv anyagába.

ZENTAI P. a II. UNESCO Mérnökgeológiai Tanfolyam céljára készített jegyzetet a geokémiai prospekciónról (1979). VOGL M. és BENKŐ F. (1979) a nagyolvadásmentű ritkafémek geokémiáját, ill. gazdaságföldtani kérdéseit tekintették át.

* Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest XIV. Népstadion út 14.

GRASSELLY GY. (1978) általános helyzetképet készített az Akadémia számára a geokémia hazai állásáról. Egy másik dolgozatában (1978) a geokémia és a kémia kapcsolatával foglalkozott. Az Akadémiának 1979-ig két geokémiai tárgyú munkabizottsága működött. Az Általános és Izotópgeokémiai Munkabizottság (1976—1979.) munkájáról VOGL M., a Szerves Geokémiai Munkabizottság (1974—1979.) munkájáról TÓTH J. készített elnöki beszámolót (1980).

Jelentős esemény GRASSELLY GY.: *A geokémia alapjai* c. egyetemi jegyzetnek (1982) megjelenése, amely SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1955-ben megjelent Geokémiája után több mint negyedszázaddal ismét magyar nyelven ad korszerű összefoglalást e tudomány általános kérdéseiről.

Módszertani munkák

A módszertani fejlesztés áttekintése két okból sem lehet teljes: egyrészt csak olyan munkákat sorolunk fel, amelyek elsősorban mérési módszerekkel foglalkoznak, sok új módszer ismertetésére viszont nem itt, hanem az egyes képződemények geokémiája kapcsán kerül sor. Másrészt a legtöbb mérési módszerrel nemcsak geokémiai mintákat lehet elemezni, hanem azok a kémia és fizika más területein is használhatók. Itt csak azokra a publikációkra térünk ki, amelyek vagy alkalmazásuk fő területe, vagy szerzőik személye révén szorosabb kapcsolatban vannak a földtudományokkal.

Számos új geokémiai elemző eljárást ismertet a Földtani Társulat által 1979-ben Veszprémben rendezett „Korszerű ásványtani és geokémiai agyagvizsgáló módszerek” c. tanfolyam jegyzete. Ebben a következő geokémiai módszerek leírását találjuk meg:

- stabil izotópok geokémiája (CORNIDES I.),
- elektron-mikroszonda (PANTÓ GY., NAGY G.),
- lézer-mikroszínképelemzés (NAGY BNÉ),
- neutronaktivációs elemzés (BÉRCZI J.),
- atomspektroszkópiai módszerek (PAPP L.) és
- nyomdetektoros radiográfia (VINCZE J., SOMOGYI GY.).

A többi ismertetett módszer szorosabb értelemben inkább az ásványtan körébe tartozik.

Standard kőzetmintákkal szemben támasztott követelmények statisztikai megfogalmazásával ZENTAI P. (1981) foglalkozott.

Az *emissziós színképelemzés* alapkérdéseinek megoldását segítik elő azok a tanulmányok, amelyek fénoxidoknak és karbonátoknak az ívben való viselkedésével foglalkoznak (SZABÓ Z.—BERTALAN É.—PÖPPL L. 1979, SZABÓ Z. L.—BERTALAN É. 1980a, b, c, SZABÓ Z. L.—BERTALAN É.—TATÁR E. 1980). Alapkérdéseket vetnek fel BERTALAN É. és ZENTAI P. (1982) is. ZENTAI P. (1979) a kvantométer működését ismertette. MOLNÁR ANÉ és RAKONCZAI I. (1980) az emissziós színképelemzésnek a talajtanban való alkalmazásáról írtak.

Az *atomabszorpciós spektrometria* bevezetéséről kőzetminták elemzésére IKRÉNYI K. (1980) számolt be. IKRÉNYI K. és BARTHA A. (1982) az égő hűtésével módszertanilag is fejlesztették a módszert. A módszert kőzetek és ércek elemzésére két speciális területen fejlesztették tovább: a higany meghatározása (BARTHA A.—IKRÉNYI K. 1981, 1982, BARTHA A.—FÜGEDI P. 1981), valamint a kén és szén-dioxid indirekt meghatározása (IKRÉNYI K. 1981). Ásványok

bór- és víztartalmának meghatározására IKRÉNYI K. (1982) dolgozott ki egy *títrimetriás* módszert.

A *neutronaktivációs* módszer alkalmazhatóságával — korábbi munkákra hivatkozva — SALAMON B. (1978) foglalkozott. Ez a módszer jól alkalmazható az Al és Si kimutatására bauxitban és cementipari nyersanyagokban.

Egy másik nukleáris módszer, az *izotópperjesztésű röntgen-radiometriás elemzés* fémek, pl. a Cu, Zn és Pb mennyiségének mérése révén elsősorban a színesércbányászatban jelentős (MORVAI L.—BÉKÉS T.—RENNER J.—SZENTESI J.—SZUNYOGH F. 1980a, b). A két említett elemzési mód kombinálásával ipari gyorsselemező automatát fejlesztettek ki, amelyet eredményesen lehet alkalmazni a legkülönbözőbb területeken, így a szilikátiparban (HORVÁTH H.—RENNER J.—SIKLÓS A. 1982), valamint a cementiparban és a bányászatban (RENNER J.—SIKLÓS A. 1981a, b). Az automata tengerkutató hajókra is felszerelhető (RENNER J.—SIKLÓS A.—TÓTH L. 1982).

Magmás és metamorf kőzetek geokémiája

Többen foglalkoztak magmás kőzetek *főalkotóinak* eloszlásával abból a célból, hogy a magmatitokat osztályozzák és a magmás folyamat geotektonikai jellegét meghatározzák. Három nagyobb összefoglalás készült: a Dunántúli-középhegység bazalt-vulkanizmusáról (VOGL M. 1979, 1980), a magyarországi bázisos vulkanizmusról (EMBEY-ISZTIN A. 1980, 1981), valamint a Kárpát-medence harmadkori vulkanizmusáról (PÓKA T. 1980a, b, 1981, 1982). EMBEY-ISZTIN A. és SCHARBERT, H. G. (1981) a Titika-csoport felsőpannóniai bazaltjainak kőzetkémiaját tárgyalta. SZEDERKÉNYI T. (1980) kimutatta kőzetkémiai alapon, hogy a bári pleisztocén analcimos leucit-bazanit jóval K-dúsabb, mint a Dunántúli-középhegység pannóniai bazaltjai.

SZEDERKÉNYI T. és GHONEIM, M. A. (1980) geokémiai alapon határozták meg az ófalui *serpentin*it tektonikai típusát és eredeti magmás kőzetének jellegét.

A *ritkaföldfémek* különböző magyarországi magmatitokban való eloszlásával PANTÓ GY. foglalkozott (gránitoid kőzetek: 1979, bazaltos vulkanizmus: 1981, neogén vulkanizmus: 1982, összefoglaló áttekintés: 1980). Több új nyomásványt sikerült kimutatni elektronmikroszondás módszerrel. A vizsgálatok földtani eredménye a kőzetkémiai vizsgálatokhoz hasonlóan a genetikai osztályozás és a geotektonikai helyzet meghatározása terén mutatkozott meg.

Metaszomatikus és hidrotermális ércesedés geokémiája

A Velencei-hegység ÉK-i részén végzett *metallometriai felvétel* a rézporfirios, esetleg önálló molibdén-porfirios ércesedés jelenlétét valószínűsítette (ÓDOR L.—DUDKO A.—GYALOG L. 1982).

Hidrotermális *ércásványok nyomelemeiről* és azoknak mikroszondával megfigyelhető eloszlásáról NAGY B. közölt adatokat (Velencei-hegység, Szabadbattyán: 1980, Börzsöny: 1978).

Üledékes kőzetek geokémiája

Üledékes, főleg finomtörmelékés és karbonátos kőzetek *nyomelemtartalmának* gondos, szinte aprólékos elemzésével sok értékes szedimentológiai információhoz lehetett jutni a következő területeken: Algyó (SAJGÓ CS.—NAGY-BALOGH J. 1978), Hód-I. mélyfúrás (PETHŐ A. 1978), különböző szénhidrogénkutató mélyfúrások anyagai (DUDICH E.—TOMSCHEY O. 1979), bakonyi eocén (DUDICH E. 1981), alföldi flis (DUDICH E. 1982). Kár, hogy az elvégzett nyomelemzéseknek csak kis hányadát értelmezték az említett publikációkhoz hasonló részletességgel.

A Darnó-hegyen (felsőperm —) triász korú *agyagpalában* megelepően magas réz-koncentrációt találtak (BAKSA CS.—CSILLAG J.—DOBOSI G.—FÖLDESSY J. 1981).

A *bauxitok ritkaföldfém tartalma* a bauxit anyagának eredetére és a leülepedési mikrokörnyezetek hatására enged következtetni (BÁRDOSSY GY.—PANTÓ GY.—VÁRHEGYI GY. 1978). Mikroszondás elemzéssel bauxitokban is sikerült néhány új ritkaföldfém-nyomásványt kimutatni (MAKSIMOVIC, Z.—PANTÓ GY.). Ezek a következők: La-bastnásit, Nd-monacit (1980), Nd-goyazit (1981a), synchisit-(Nd) (1981b).

Megkezdődött néhány üledékes kőzettípus *izotópgeokémiai* vizsgálata. VICZIÁN M. (1978) bauxitokban anomális Pb-izotóparányokat talált. Oxigén-izotópos módszerrel kísérlet történt mezozóos óshőmérsékletek meghatározására is (CORNIDES I.—CSÁSZÁR G.—HAAS J.—JOCHÁNÉ EDELÉNYI E. 1979). Mindkét esetben szükség volna gondosabb előkészítő és földtani értékelő munkára, mert a pontos műszeres mérés önmagában még nem garantálja a földtani következtetés megbízhatóságát.

Nehézásványként leválasztott gránátok nyom- és főelemei jellemzőek lehetnek a lehordási területre. Ilyen vizsgálatokat NAGY BNÉ és POLGÁRI M. (1981) végzett *lézer-mikroszinképelemzéssel*.

A Balaton fenéküledékeiben a *foszfor* geokémiájával DOBOLYI E. és BIDLÓ G. (1980) foglalkoztak.

FÜGEDI P. U. és KUTI L. (1982) mikroelemeknek a *talajban* való regionális eloszlását vizsgálták statisztikus módszerekkel.

A *mangán* geokémiájának korszerű tárgyalását találjuk a VARENTSOV, I. M. és GRASSELY GY. (1980) által szerkesztett Mangán-monográfiában.

Szerves geokémia

Az üledékes kőzetekben levő szórt szerves anyag és a szerves üledékek kémiai vizsgálata rohamosan fejlődött az elmúlt években. A legkülönbözőbb irányú vizsgálatok közös célja kivétel nélkül a szénhidrogén-kutatás.

Klasszikus módszerek számít a *kőolaj nyomelemeinek* vizsgálata (V, Ni: PETHŐ A. 1978). ELEK I. (1979a, b) mutatott rá, hogy a kőolaj és a kísérő rétegvizek *radioaktív és radiogén elemei* a kőolajképződési viszonyok feltárására használhatók fel. Hasonló célra érdekes lehet a *rétegvízben oldott szerves anyagok és gázok* vizsgálata is (RÁCZ D.—KONCZ I.—BUDOSÓNÉ LENGYEL E.—LELKES A. 1978).

A legnagyobb fejlődés a *szórt szerves anyag* vizsgálatában tapasztalható, E vizsgálatok fő célja a diagenetikus átalakulási fok meghatározása potenciális

szénhidrogén-anyakőzetekben. A módszereket ilyen szempontból kritikailag SAJGÓ Cs. és HORVÁTH Z. A. (1982) tekintette át.

A szórt szerves anyagban mért *vitritin-reflexió* értékeit különböző magyarországi képződményekre LACZÓ I. (1982) foglalta össze. Szintén ő vizsgált mecseki liász kőszeneket is ezzel a módszerrel (IHAROSNÉ LACZÓ I. 1980). A betemetődési mélység, utólagos magmás és szerkezeti hatások jól kimutathatók, a telepazonosításra a módszer nem eléggé érzékeny. Többen foglalkoztak a vitritinreflexiók adatok interpretálásával (VETŐ I. 1980, VETŐ I.—DÖVÉNYI P.—KONCZ I. 1982, HORVÁTH F.—STEGENA L.—SCLATER, J. G.—ROYDEN, L. 1981, HORVÁTH F.—SZALAY Á.—DÖVÉNYI P.—STEGENA L.—LACZÓ I.—VARGA E.—HORVÁTH Z. 1982). A cél modellszámítások és természetes fűrészelvények adatai segítségével a hőtörténet és a vitritinreflexiók értékek kapcsolatának a felderítése volt. A vitritin-reflexiót gyengén metamorf kőzetek jellemzésére is lehet használni, mint az átalakulási fok egyik mérőszámát (ÁRKAI P.—HORVÁTH Z. A.—TÓTH M. 1981).

Az extrahált bitumen mikroelem tartalmát SAJGÓ Cs. és BÉRCZI J. (1978) határozta meg neutronaktivációs analízissel.

A különböző módokon *extrahált frakciók* szerves geokémiai vizsgálatára alkalmazott módszereket a következő munkák ismertették:

infravörös spektroszkópia: BRUKNERNÉ WEIN A.—KISSNÉ ERŐSS K.—PUNGOR E. (1981) és WEIN-BRUKNER A. (1982),
folyadék- és gázkromatográfia: SZÜCS I.—BRUKNERNÉ WEIN A. (1981) és SZÜCS I.—WEIN-BRUKNER A. (1982),
mindkét módszer: BRUKNERNÉ WEIN A.—KISSNÉ ERŐSS K. (1981).

A nem oldható diszperz szerves anyagban *pirolízisvizsgálatokat* végzett KONCZ I. (1979a, b).

A diszperz szerves anyag geokémiai vizsgálata több képződmény *anyagkőzet-jellegének* meghatározását tette lehetővé (a Nagyalföld déli része, neogén: VARSÁNYI I.—BOROS J.—BERTALAN M. 1978, Tengelice-2. fűrés, neogén: VETŐ I. in HALMI J. et al. 1982, a Pannon-medence különböző részei: BALÁZS Á.—KONCZ I.—TÓTH P. 1978, Algyő, neogén: SAJGÓ Cs.—NAGY-BALOGH J. 1978, Hód-I. mélyfűrés, neogén: SAJGÓ Cs. 1980, Zsámbék-14. mélyfűrés, triász: BRUKNER-WEIN A.—VETŐ I. 1981, mecseki halpikkelyes agyagmárga, miocén: BRUKNERNÉ WEIN A.—SZÜCS I. 1982). A *szénhidrogén-keletkezés és migráció* kérdéseit a Pannon-medence neogénjében részmedencénként összefoglalóan SZALAY Á. és KONCZ I. (1981) tárgyalják.

A kőzetek szórt szerves anyagán végzett geokémiai vizsgálatok fontos részét képezik a szénhidrogén-prognosztikus munkának. A geokémiai *szénhidrogén-prognózis* általános problémáival TÓTH J. (1978) foglalkozott. A szerves geokémiai adatok és egyéb földtani ismeretek alapján BRUKNERNÉ WEIN A. és VETŐ I. (1981) a Duna—Tisza köze délkeleti részéről készítettek szénhidrogén-prognózist. A hegyvidéki területek szénhidrogén prognóza témakörében két jelentős munka készült el: a Dunántúli-középhegység, valamint a Mecsek és a Villányi-hegység szénhidrogénföldtani értékelése (HORVÁTH I.—ÓDOR L.—DUDKO A.—DARIDÁNÉ TICHY M.—BIHARI D. 1981, 1982).

Speciális módszereket, *mikrobiológiai* vizsgálatokat, valamint *sekélymélységű gáz-elemzéseket* használt a szénhidrogén-prognózis céljaira SZOLNOKI J., RÁCZ D. és FISCH I. (1978).

Számos dolgozat foglalkozott egy különleges szerves üledék, az *olajpala* képződési körülményeivel (SOLTI G. 1982, RAVASZ Cs. és SOLTI G. 1982), valamint

kémiai összetételével. A várpalotai olajpalát derivatográfus módszerrel FÖLDVÁRI M. vizsgálta (közli: SOLTÍ G. 1981). A pulai olajpala kémiai összetételével PÁPAY L. (1980), nagyhőmérsékletű reakcióival HETÉNYI M. (1979, 1980), valamint HETÉNYI M., TÓTH J. és MILLEY GY. (1982) foglalkozott. A magyarországi olajpalák kerogénjének szerkezetét HETÉNYI M. és SIROKMÁN K. (1978) vizsgálta. A hazai vizsgálatokat nemzetközi fórumon JÁMBOR Á., RAVASZ Cs. és SOLTÍ G. (1982) foglalta össze.

A szerves geokémia egy másik irányzatát képviselik azok a *mikrobiológiai* kísérletek, amelyekkel baktériumoknak a szilikátos kőzetek mállasztásában betöltött szerepét vizsgálták (VOGL M.—JÁRÁNYI I. 1979). A mintegy 10 éves munka összefoglalása szerint nemcsak a szerves savak hatása, hanem a kémiai hatásokon túlmenő biológiai aktivitás is kimutatható volt.

Szerves geokémiai módszer közvetett *vulkanológiai alkalmazásának* tekinthető SZÉKYNÉ FUX V. és MAURY, R. (1978) munkája, akik szenesedett fatörzsek szerves anyagának infravörös spektroszkópiás vizsgálatából a szenesedés hőmérsékletére következtettek. A szenesedés a láva és a tufaárak hőhatására következett be.

A szerves geokémiához sorolható az a kutatási irány, amely ősmaradványok (héj- és csontmaradványok) szerkezetével és kémiai jellegével foglalkozik. Ezt a kutatási irányt SZŐÖR GY. (1980) *paleobiogeokémiának* nevezte el. Segítségével különösen fiatal korú ősmaradványok betemetődési környezetére, éghajlati és diagenetikus hatásokra, valamint a földtani korra nézve kaphatunk információkat (Mollusca héjak: SZŐÖR GY. 1981a, b, SZŐÖR GY.—BARTA I. 1981, SZŐÖR GY.—BORSY Z. 1982a, b; gerinces csontmaradványok: SZŐÖR GY.—KORDOS L. 1980, 1981, 1982, KORDOS L.—SZŐÖR GY. 1981, SZŐÖR GY. 1982). A felhasznált analitikai módszerek a következők: derivatográfia (SZŐÖR GY. 1982a, b), infravörös spektroszkópia, nyomelemek meghatározása színeképlelemzéssel.

Víz-geokémia

A *talajvizek* kémiai összetételének egyedülállóan gazdag adatgyűjteményét is tartalmazza „Az Alföld földtani atlasza” RÓNAI A. szerkesztésében folyamatosan megjelenő kötetei. Érdekes megfigyeléseket tettek a *barlangokba* beszivárgó víz kémiai összetételére nézve a Bükkben (LÉNÁRT L. 1980), valamint a Kevélyek (Pilis hg.) környékén (KORDOS L. 1980). Kimutathatók az oldódási hatások, sőt még a légköri szulfát-szennyezés is.

Jelentős mértékben alkalmazzák az *izotóp-geokémiát* természetes vizek vizsgálatára. A *trícium* a légköri nukleáris robbantásokkal került nagy mennyiségben a légkörbe és ezzel a csapadékvízbe. Koncentrációjának mérése révén pl. a karsztvizek beszivárgásának kora és a kőzetben való tartózkodási ideje datálható (DÉNES GY. 1981, 1982). BALOGH K. és HERTELENDI E. (1981) tömegspektrométeres módszert dolgoztak ki a trícium koncentrációjának meghatározására természetes vizekben.

MARTON L. (1982) — külföldön mért — *deutérium* és ^{18}O adatokat értelmezett nyírségi felszínalatti vizekben. Ezek a csapadék lehullásakor uralkodott átlaghőmérsékletre jellemzők, segítségükkel meg lehetett különböztetni pleisztocén és fiatalabb vizeket, fontos következtetéseket lehetett levonni ezek áramlására és utánpótlódására vonatkozólag. A deutérium és ^{18}O , valamint a ^{14}C együttes

méréseivel olyan görbéket szerkeszthetünk, amelyek az átlaghőmérsékletet a *radiokarbon kor* függvényében adják meg (DEÁK J. 1980, DEÁK J.—KORDOS L. 1980). Ez a módszer a pleisztocén és holocén őségajlat kutatásában használatos.

CORNIDES I. és munkatársai a CO_2 izotóp-megoszlását tanulmányozzák a Kárpát-medence szén-dioxidos forrásaiban. A módszert KECSKÉS Á., IZSÓF K. és CORNIDES I. (1981) ismertette. Méréseiket szlovákiai források vizén végezték (CORNIDES I.—KECSKÉS Á. 1982, KECSKÉS Á.—CORNIDES I.—PETIK P. A. 1982). Vizsgálataik szerint a CO_2 elsősorban juvenilis, vagyis köpeny-eredetű, kisebb részben a karbonátos kőzetek kioldásából származik.

Radiometrikus kormeghatározás

A geokémia egyes területeinek áttekintését — mintegy függeléként — az izotópegokémia egy speciális célból kifejlesztett ágával, az abszolút kormeghatározással zárjuk.

A *Rb/Sr módszernek* egy alkalmazásáról jelent meg közlemény: SVINGOR É. és KOVÁCH Á. (1978) a mecseki bostonit korát határozták meg. A korábban elterjedtebb Rb/Sr módszerrel szemben újabban inkább a *K/Ar-módszer* fejlődött ki. A következő képződmények (főleg harmadkori vulkanitok) vizsgálata folyt:

komlói andezit (ÁRVÁNÉ SÓS E.—RAVASZ CS. 1978),
a Tiszántúl és a Tokaji-hegység neogén vulkanitjai (SZÉKY-FUX V.—BALOGH K.—SZAKÁLL S. 1980, valamint SZÉKY-FUX V.—GYARMATI P.—BALOGH K.—PÉCSKAY Z. 1981),

északmagyarországi harmadidőszaki vulkanitok és glaukonitos üledékek (HÁMOR G.—BALOGH K.—RAVASZ BARANYAI L. 1978),

miocén savanyú piroklasztikumok az ország egész területéről, valamint mátrai savanyú vulkanitok (HÁMOR G.—RAVAZÉNÉ BARANYAI L.—BALOGH K.—ÁRVÁNÉ SOÓS E. 1980),

miocén savanyú és intermedier piroklasztitok (HÁMOR G.—JÁMBOR Á.—RAVASZ-BARANYAI L.—ÁRVA-SOÓS E.—BALOGH K. 1981),

mezozóos és harmadkori vulkanitok (BALOGH K.—ÁRVÁNÉ SOÓS E.—RAVASZNÉ BARANYAI L. 1981),

dunántúli bazaltok (JÁMBOR Á.—PARTÉNYI Z.—RAVASZ CS.—BARANYAI L.—SOLTI G.—BALOGH K. 1980 és BALOGH K.—JÁMBOR Á.—PARTÉNYI Z.—RAVASZNÉ BARANYAI L.—SOLTI G. 1982).

E vizsgálatok nagy eredménye, hogy kialakult a *magyarországi miocén abszolút időskálája*. Ugyanakkor még fennmaradtak vitás kérdések a kor-adatok interpretálása terén (BALLA Z.—CSONGRÁDI J.—HAVAS L.—KORPÁS L. 1981), másrészt az adatokat közlő cikkek is utalnak az *ásvány-kőzettani előkészítés* fejlesztésében rejülő pontosítási lehetőségekre. Ez utóbbiakkal függhet össze, hogy a glaukonitokból és általában az üledékekből való kormeghatározás kevésbé volt sikeres. A *glaukonit ásványcsoport* radiometrikus kormeghatározásra való alkalmaságát jól lehetne ellenőrizni olyan mérésekkel, mint pl. a FÖLDVÁRI M. (1981) által kidolgozott infravörös spektrométeres vizsgálat.

A *K/Ar módszer* egy speciális alkalmazásáról számolt be RAKOVITS Z., BALOGH K. és SZASZIN, G. G. (1981), akik a kárpátaljai *alunitképződés* korát tudták sikerrel megállapítani és a folyamat fázisait elkülöníteni.

A ^{14}C módszerrel budapesti hévizek (DEÁK J. 1980), valamint a nyírségi futóhomok közé települt fosszilis talajsziintek (BORSY Z.—CSONGOR É.—SÁRKÁNY S.—SZABÓ I. 1982) radiometrikus korát határozták meg.

Végül egy további radiometrikus kormeghatározási lehetőséget ad az a RÓZSÁNÉ NAGYDIÓSI S. (1982) által kidolgozott módszer, amellyel fiatal mészkövekben az $^{234}\text{U}/^{230}\text{Th}$ arányt lehet dúsítással és fotometrikus méréssel meghatározni.

Értékelés

Úgy látszik, hogy lezárult az a korszak, amikor a geokémiát elsősorban az emissziós színképelemzéssel meghatározott *nyomelemkoncentrációk* vizsgálata jelentette. Ez a munka is tovább folyik, különösen a gyakorlati jellegű ércprospekció vonalán, de viszonylag kevés került belőle nyomtatásban nyilvánosságra. A publikált közleményekből úgy tűnik, hogy a nyomelemladatok földtani értelmezése terén még volnának ki nem aknázott lehetőségek.

Az új módszerek bevezetése terén tett erőfeszítések ellenére a *műszerezettség*, sajnálatos módon, *lényegesen lemaradt a világszínvonalától*. A művelt tudományágak közül szembevetendő ugyanakkor néhány korszerű vizsgálati irányzat, különösen a *szerves és az izotópgeokémia* előretörése. Az újdonságnak számító *ritkaföldfém-koncentráció* adatok is részben a tömegspektrométeres, részben pedig a mikroszondás mérések eredményei.

Nagy összefoglaló értékelések felé halad a *magmás főelemek* statisztikus vizsgálata.

A témák spektruma nagyon széles, imponáló a viselkedés, ami pusztán a címek felsorolásából látszik. Túl sok azonban az olyan ígéretesnek látszó kezdet, vagy kísérlet, amelyet megfelelő előrelátás vagy szervezés híján *nem követ* tényleges eredményeket is hozó *rendszeres kutatás*.

Pozitív (pl. szénhidrogén-prognózis, vizek izotóp-geokémiája) és negatív példák is bizonyítják, hogy a korszerű műszerek és a pontos mérés technika önmagában még nem hozza meg a kellő földtudományi eredményt. Ehhez lényegesen fejleszteni kell a *mintaelőkészítés és -kiválasztás* gondosságát, valamint az eredmények földtani értékelésére képes *elméleti* apparátust. Elméleti téren pl. teljesen hiányzik az ún. *fizikai geokémia*, azaz fizikai-kémiai modellek alkalmazása földtani folyamatokra.

A *matematikai értékelés* több esetben elér az eloszlási, korrelációs és osztályozási problémák statisztikus megközelítésének szintjére. Komolyabb igényű számítógépes geokémiai feldolgozásról azonban nincs híradás a publikált irodalomban.

Ami a magyar geokémia *nemzetközi elismerését* illeti, a kisebb közlemények és a nagyobb összefoglaló munkák külföldi szereplését kell figyelembe venni.

A számba vett 157 geokémiai tárgyú *kisebb közlemény* (cikk, konferenciái előadás megjelent kivonata) közül 39 jelent meg külföldön, de a fennmaradók közül is sok jelent meg itthon idegen nyelven, vagy készült Magyarországon rendezett nemzetközi konferenciára (pl. „A tágulások medencék fejlődése összenyomódásos területeken belül” című tektonikai találkozó Veszprémben 1982-ben). A legtöbbet külföldön publikáló szerzők a következők voltak az elmúlt öt évben: PANTÓ GY. (6), BALOGH K., PÓKA T., KONCZ I., SAJGÓ Cs. és SZŐÖR GY. (egyenként 3–3). Ezen kívül még 9 olyan szerző van, akinek 2–2 cikke jelent meg külföldön. Eszerint elég szép számmal vannak olyan kutatók, akik munkáját nemzetközileg is elismerik.

A megjelent 2 geokémiai tárgyú *könyv* közül mind a kettőt idegen nyelven, angolul adták ki. Mind FÖLDEVÁRI-VOGL M. könyve, mind a GRASSELY GY. által szerkesztett mangán-monográfia széles körű feltűnést keltett, különösen ez utóbbiról egyértelműen pozitívak a recenziók.

A kézirat beérkezett: 1984. V. 30.

Review of the Hungarian geochemical literature

I. Viczián*

Hungarian geochemical publications of the five-year period 1978 to 1982 are reviewed. Bibliographic data are taken from the annual „Lists of Hungarian Publications in Earth Sciences” published in the Bulletin of the Hungarian Geological Society — Földtani Közlöny. A total of 160 papers are cited following a thematic subdivision such as general questions, analytical methods, geochemistry of magmatic and metamorphic rocks, metasomatic and hydrothermal mineralization, geochemistry of sedimentary rocks, organic geochemistry, hydrogeochemistry and radiometric age determination.

In conclusion, the following special fields are regarded as having been the most successful in the last five years: nuclear analytical methods, organic geochemistry and hydrocarbon exploration, isotope geochemistry and statistical analysis as applied to the petrology of magmatic rocks. Nearly one quarter of papers and short communications appeared in foreign countries. Two important books were published in the period: one on regional geochemical exploration by M. FÖLDEVÁRI-VOGL (1978) and one on the geochemistry of manganese edited by I. M. VALENTSOV and GY. GRASSELY (1980), both in English.

Manuscript received: 30. May, 1984.

Обзор венгерской геохимической литературы (1978—1982)

И. Вициан

Рассматриваются публикации по вопросам геохимии пятилетнего периода с 1978 по 1982 г. Библиографические данные берутся из ежегодно издаваемых «Библиографии литературы геологических и смежных наук в Венгрии», публикуемых в Бюллетене Венгерского геологического общества (Földtani Közlöny). При этом цитируются 160 работ в тематическом порядке с выделением различных тематических групп: общие вопросы, аналитические методы, геохимия магматических и метаморфических пород, метасоматическая и гидротермальная минерализация, геохимия осадочных отложений, органическая геохимия, гидрохимия и радиометрические методы определения возраста горных пород.

В заключение делается вывод, что в течение последних пяти лет наибольшим успехом пользовались следующие специальные области геохимии: ядерно-аналитические методы, органическая геохимия и поиски нефтегазовых месторождений, изотопная геохимия и статистический анализ применительно к петрологии магматитов. Приблизительно одна четверть статей и кратких сообщений была опубликована за рубежом.

В рассматриваемый период вышел из печати две важные книги: одна из них посвящена региональным геохимическим разведке (М. Фельдвари-Фогль, 1978), а вторая геохимии марганца под редакцией И. М. Варенцова и Дь. Грасселли (1980). Обе книги изданы на английском языке.

* Hungarian Geological Institute, H-1143 Budapest XIV. Népszádlón út 14.