

FÖLDTANI KÖZLÖNY

A MAGYAR FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA
БЮЛЛЕТЕНЬ ВЕНГЕРСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE HONGRIE
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN OF THE HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY

LXXXV. KÖTET

2. FÜZET



FÖLDTANI KÖZLÖNY LXXXV. kötet, 2. füzet. 152 oldal
Budapest, 1955. április—június

TARTALOM — СОДЕРЖАНИЕ — CONTENU

Értekezések — Научные статьи — Mémoires

Pantó Gábor — Varrók Kornélia — Korek Gábor: A zengővárkonyi vasércutatóás földtani eredményei — Новые геологические данные о месторождении железной руды в районе с. Зенгеваркониь — Nouvelles contributions à la géologie du gisement de minerai de fer de Zengővárkony	125—144
Nagy Károly: Az úrkúti mangánkarbonátos érctelep ásványos alkata — Минеральное строение марганцевой свиты Уркута — Mineralogical characteristics of the manganese ore deposit of Úrkút, Bakony Mountains, Hungary	145—152
Balkay Bálint: Különleges kőzetmozgási alakulat — Об особенном типе тектонических движений — Über einen Untertyp der Gesteinsbewegung	153—156
Bárdossy György: Készletszámítások gyakorlati kérdései a bauxitföldtanban — Некоторые практические вопросы подсчета запасов бокситовых месторождений — Practical problems of reserve evaluation in prospecting for bauxite	157—168
Gedeon Tihamér: Gánti aluminit — Гантский алюминит — Aluminite (Websterite) from Gánt (Hungary)	179—181
Bidló Gábor: Magyarországi alunitok röntgenvizsgálata — Рентгеновское исследование алунитов в Венгрии — X-Ray analysis of alunites from Hungary	182—187
Pesty László: A sajhóhidvégi Sa 12/A sekélyfúrás üledékkőzettani és mikromineralógiai vizsgálata — Исследование материала разведочной скважины № SA 12/A в с. Шайхидвер — Sedimentological and Micromineralogical Study of the Well SA 12/A of Sajóhidvég, Hungary	188—194
Miklós Mária: A mezőkeresztesi M. 3. sekélyfúrás üledékkőzettani és mikromineralógiai vizsgálata — Данные к седиментпетрографическим и микроминералогическим исследованиям материала неглубокого бурения № M/3 в с. Мезőкерестеш — Sedimentological and micromineralogical investigation of the M. 3. boring at Mezőkeresztes (NE Hungary)	195—197
Strausz László: Adatok a várpalotai miocén faunához — К вопросу средне-миоценовской фауны с. Варпалота — Zur Fauna des Miozän von Várpalota	198—210
Sidó Mária: Mikropaleontológiai adatok Salka (Ipolyszalka) miocén üledékeiből — Микропалеонтологические данные миоценовых отложений с. Ипольсалька — Mikropaläontologische Daten aus den Miozän-Sedimenten von Salka (Ipolyszalka)	211—216

Rövid Közlemények — Краткие Сообщения — Notices

Schmidt Eligius Róbert: Megjegyzések Vadász E.: Magyarország földtana с. munkájának hegységkezelti részéhez — Замечания к книге академика Вадас Элемера: «Геология Венгрии» — Remarques au livre de l'académicien E. Vadász: «La géologie de Hongrie»	217—219
Tokody László: Komlói andezititufa — Андезитовый туф в угольном районе Комло — Tuf andezititue à Komló	220—222
Végh Sándor: Újabb adat a komlókörnyéki medenceüledékek rétegtanához — Новые данные к стратиграфии отложений окрестности местности Комло — Neue Daten zur Stratigraphie der Beckensedimente aus der Umgebung von Komló	222—225
Parák Tibor: Különleges alakú kavicsok a Mátra északi előterében — Гравии особой формы в северном форланде гор Матра — Pebbles of peculiar shape from the Northern foreland of the Mátra Mountains (Hungary)	225—228
Zsivny Viktor: Ásványtani adatok — Новые данные к минералогии некоторых минералов — Kristallographische Notizen	228—231
Bányai János: Új hieroglifaalak a Keleti Kárpátok flis övéből — Новая форма иероглифа из флишевой зоны Восточных Карпат — Une nouvelle forme de hiéroglyphe du flysch des Carpathes Orientales	231
Kolosváry Gábor: Triászidőszaki korallok a Mecsekhegységéből — Триасовые кораллы из гор Месек — Corallies triasiques de la mte Mecsek	232

Szemle — Обзор — Revue

Vadász Elemér: Földtani irodalmunk hagyományterheltsége — Тяжелые традиции геологической литературы — Les traditions pesantes de notre littérature géologique	233—238
Vadász Elemér: Szaknyelvünk és a magyar helyesírás — Терминология и венгерское правописание — La terminologie géologique et l'orthographe hongroise	238—240

Hírek — Сообщения — Nouvelles	241—245
--	---------

Ismertetések — Рецензии — Revue bibliographique	246—259
--	---------

A magyar földtani és rokontudományok irodalma az 1954. évben — Библиография литературы геологических и смежных наук, опубликованной в Венгрии в 1954. г. — Répertoire bibliographique des publications du domaine des Sciences géologiques en Hongrie de l'année 1954	260— 274
--	----------

FÖLDTANI KÖZLÖNY

A MAGYAR FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA
БЮЛЛЕТЕНЬ ВЕНГЕРСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE HONGRIE
ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN OF THE HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY

LXXXV. KÖTET

2. FÜZET



FÖLDTANI KÖZLÖNY LXXXV. kötet, 2. füzet. 152 oldal
Budapest, 1955. április—június

A kiadásért felelős: az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki felelős: Szöllösy Károly

A kézirat beérkezett 1955. III. 28. — Példányszám: 1300 — Terjedelem: 13 $\frac{1}{4}$ (A.5) iv,

36 ábra + 13 melléklet

36074.55 — Akadémiai nyomda, V., Gerlőczy u. 2. — Felelős vezető: ifj. Puskás Ferenc

ÉRTEKEZÉSEK

A ZENGŐVÁRKONYI VASÉRCFKUTATÁS FÖLDTANI EREDMÉNYEI

PANTÓ GÁBOR*—YARRÓK KORNÉLIA—KOEPEK GÁBOR

(I—II—III. táblával)

Összefoglalás: A zengővárkonyi bányafeltárások részletes vizsgálata kiderítette, hogy az üledékes vasérctelep a fekküjt alkotó trachidolerittel és a fedőjében levő tufás márga-mészkeősszettel zavart szerkezete ellenére is üledékfolytonossággal kapcsolódik egybe. A törmeléks eredeti vasérctelepnek a vulkáni törmelékzórással való genetikai kapcsolata kidomborodik abban is, hogy bőven tartalmaz teljesen vagy félig ércesedett tufazárványt. A zengővárkonyi trachidolerittufaösszlet keletkezését időben a mecseki hauserivi trachidoleritfeltörések elé, a júra legvégére helyezve, az üledék folytonosság, a mikrofauna alapján (*Tintinnopsella carpathica* Murganu—Filipescu) berriasinak tekinthető — korábban középső-doggernek tartott — fedőmészkeővel igazolhatónak látszik. A kőzetkémiai összehasonlítás is a típusos trachidoleritektől lényeges különbségeket mutat ki, így a mecseki bázisos vulkánosság időbeli és térbeli tagolása szükségesnek, s a zengővárkonyihoz hasonló vasérckutató szemponkjából fontosnak látszik.

A zengővárkony-környéki vasérckutató földtani szolgálatának ellátása és a kutató földtani irányítása tette szükségessé, hogy a Földtani Intézet nem mecseki geológusai a terület problémáival megismerkedjenek. A kutatók terjedelmének megfelelően a földtani vizsgálatok csak alkalomszerűen folytak s nem mélyedhettek el a hegység földtani problémáinak teljes megismerésébe. A földtani keret felépítésének alapvető adatait Vadász E. monográfiájából vettük át [14].

A zengővárkonyi és pusztakisfalui vasércelőfordulásokat a környéken folytatott ősrégészeti kutatások leletei alapján az ország legrégebben termelt és felhasznált ásványi nyersanyagának tekinthetjük. A csiszolt kőkorszak óta ismert vasércelőhelyek alaposabb megkutatására mégis csak 1948-ban, Dezső R. kutató-vállalkozása és bejelentése alapján került sor. Ekkor a kutató közvetlen földtani irányítását Sztróka K. és Szepesházy K. látta el, majd később a fúrás kutató irányítását Szurovy G. vette át. A közvetlen környék részletes földtani felvételét 1949-ben Wein Gy. végezte el.

A vasérctelep földtani alkatára és ércföldtani jellegére vonatkozó korszerű megismeréseket az akkor rendelkezésre álló földtani adatok és mikroszkópi vizsgálatok alapján 1951-ben Sztróka K. foglalta össze [12]. A vizsgálatoknak ezzel záródó első része a Dezső R. féle kutatótárók mintegy 50 m-es, alig bejárható, ill. nagyrészt beacsolt telep csapását nyomozó külszíni kutatótárók mintáinak vizsgálatára támaszkodott.

A vasérctelep rétegtani helyzetének megállapításánál Vadász monográfiájának [14] adatai szolgáltak alapul. Eszerint a Pusztakisfalu és a zengővárkonyi kutatók között megfigyelt konkordáns, a középső-liasztól titonig tartó júra rétegsor fedőjében tektonikus érintkezéssel, átbuktatott helyzetben trachidolerit jelenik meg. A trachidolerit, mely bányászatiilag az érctelep fekküjt alkotja, tengeralatti feltörés, ill. elbontás közepette került a középső — felső-dogger agyagmárga és krinoideás mészkeő felszínén a júra-kréta határán kialakult érctelepre. Az érctelep mikroszkópi vizsgálata során megfigyelt mikrofauna Majzon L. meghatározása szerint a *Calpionella alpina* Lorenz alakot is tartalmazta, mely az érctelep kialakulását a titon és alsó-kréta között

* Előadta a 14. Földtani Társulat 1955. jan. 12.-i szakülésén.

rögzítette. Az ércanyagban ezenkívül Moessné Rásky K. vizsgálata szerint valószínűleg a *Dasycladaceae*- vagy a *Codiaceae*-családba tartozó mészalga-maradványok voltak megállapíthatók, melyek a vasfelhalmazódás biogén folyamatát bizonyították.

Sztróka y K. fejtegetései a vasfelhalmazódás lehetőségeit figyelembe véve azzal zárultak, hogy a biogén vasas üledéket, a trachidolerittel közel szingenetikusként lehet tekintenünk. Az ércanyagban az említett faunaelemeken kívül megfigyelt augitkristálymaradványok valószínűleg a trachidolerit-kitörésből származhatnak.

Az 1948—49-ben végzett előzetes vasérckutató, melyre Sztróka y vizsgálatai támaszkodtak, az érctelep kiterjedésének, helyzetének megállapítására és a várható ércmennyiség számbavételére szorítkozott.

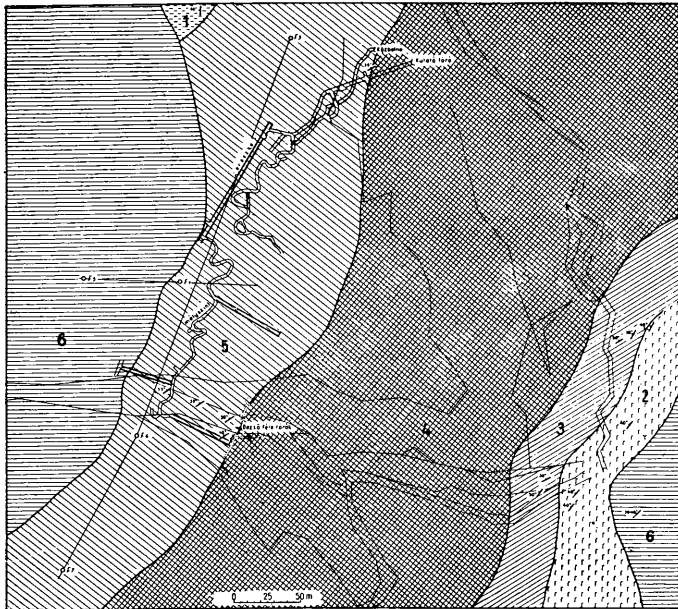
1952 végén került sor a területen részletes kutatásra, az érctelep bányászati feltárására, fejtésre előkészítésére. A kutatás új szakaszában kibajtott több mint 700 fm kutatóvágat, mely legnagyobb részét a trachidolerit és fedőmészko határán, vagyis az érctelep csapásán kanyargott, bőséges betekintést nyújtott az érc keletkezési, települési és szerkezeti viszonyaira. A bányászati feltárások három szinten nyomozták az érctelep lefutását a felszínközeli kutatással és mélyfúrásokkal megállapított kutatásra érdekes szakaszon.

Az érckutató földtani dokumentációjának elkészítésében és részletes anyagvizsgálatában a Földtani Intézet II munkatársa vett részt. Ennek az összehangolt földtani, őslénytani, ásványtani, kémiai és fizikai kollektív kutatómunkának eddigi eredményeiről kívánok beszámolni. Az adatok összesítésében társszerzőként támogatott Kopek G. és Varró K., a bánya dokumentáció összesítését Molnár J. végezte. Sidó M., Csajághy G., Földvári A.-né, Tolnay V., Emszt M., Koblenz V., Barabás L.-né részletvizsgálatok elvégzésével, Pellérdy L.-né a mikroszkópi felvételek elkészítésével nyújtott segítséget. Tudatában vagyunk annak, hogy bár eddigi vizsgálataink számos meglepő részleteredményt hoztak, a teljes kérdés-összet megnyugtató tisztázásától távol vagyunk. A vizsgálatok eddigi eredményeinek összefoglalását azért látjuk szükségesnek, hogy a nyitvamaradó kérdésekre és további vizsgálatok szükségességére addig hívjuk fel a figyelmet, míg az érctermelés során a tudományos szempontból igen érdekes bányászati feltárások teljesen meg nem semmisülnek.

Bányaföldtani adatok

A bányavágatok igen alapos és részletes szelvényezését Kopek G. kezdte meg 1953 márciusában s a feltárásokkal lépést tartva folytatta 1954 áprilisáig. Ezután Molnár J. végezte a kutatás földtani dokumentációját azonos módszerrel. A részletes bányafelvétel elsősorban arra világított rá, hogy az üledékes vasérctelep rendkívül változatos településű. A telep anyaga és alkata szinte lépésről-lépésre változik s számos kiékelődéssel, fokozatos átmenetekkel az érctelep kialakulásának rendkívül tagolt, változékony üledékképződési körülményeire utalt.

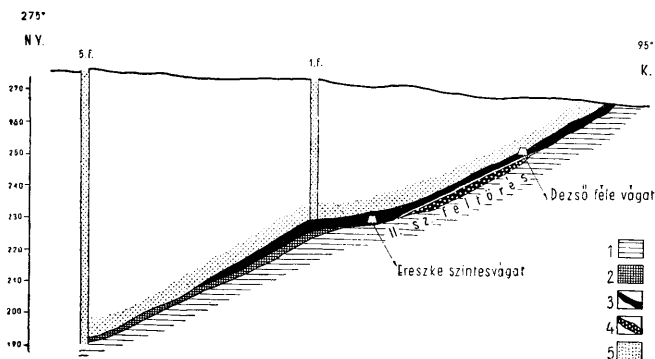
Annak ellenére, hogy a bányafeltárás adatai szerint az érctelep átmozgottnak nevezhető és számos kisebb kiterjedésű, lapos helyzetű csúszási sík és vető szeli át (2. ábra), a feké trachidolerit, illetve fedő mészko felé az érintkezést mégsem tekinthetjük egészen tektonikusnak. Éppen ellenkezőleg, a feké rétegetetlen és agglomerátumos szerkezetű trachidolerittufájára gyakran rétegzett, ércsíkokkal váltakozó trachidolerittufa, illetve tufit települ, jelezvén a feké és érctelep közötti üledékfolytonosságot és fokozatos átmenetet.



1. ábra. A zengővárkonyi vasérckutató környékének földtani térképe. — Рис. 1. Геологическая карта окрестности железнорудного месторождения с. Зенгеварконь. — Fig. 1. Carte géologique des environs du gisement de fer de Zengővárkony.

- | | |
|--|---|
| 1. Foltos márga (középső-liász), — Пятнистый мергель (средний лейас) — Marnes „tachetées”, (liassique moyen) | |
| 2. Gumós világos mészkő (kimmeridzei) — Клубенчатый светлый известняк (киммеридж) — Calcaire clair tubéreux (kimmeridgien) | } malm
мальм
malm |
| 3. Fehér, kagylóstörésű mészkő (titon) — Белый известняк раковинистого излома (титон) — Calcaire blanc à cassure conchoïdale (tithonien) | |
| 4. Trachidolerituffa — Трахидолеритовый туф — Tuf trachydoleritique | |
| 5. Világos, krinoideás, cidariszos mészkő — Светлый криноидово-цидарисовый известняк — Calcaire clair à Crinoïdées et à Cidaris | } középső-dogger?
средний доггер?
dogger moyen? |
| 6. Szürke, kagylós mészkő — Серый раковинистый известняк — Calcaire gris conchoïdal | |

Az érctelep felépítése és kifejlődési formái arra utalnak, hogy az érces üledék a réteges trachidolerittufit helyettesítője lehet. Az érctelep anyagában limoniton kívül trachidolerittufa-zárványok, vagy finomszemű tufás alapanyag lényeges szerephez jut. Számottevő mennyiségű azonban — inkább a telep fedő felőli részén — az érctelep meszes alapanyaga is. Dúsabb limonitanyag csíkonként váltakozik mészkőanyaggal, vagy szabálytalan alakú, finomabb-durvább érc-törmeléklet ragaszt össze kevésbé vasas, tufaanyagot mindig tartalmazó mészkő (4. ábra). A fedőhatáron tufás mészkő és meszes tufit vékonyréteges váltakozása érczárványokkal vagy ércközbe településekkel jelzi az üledékfolytonosságot a fedő mészkő felé (I. tábla 1.).

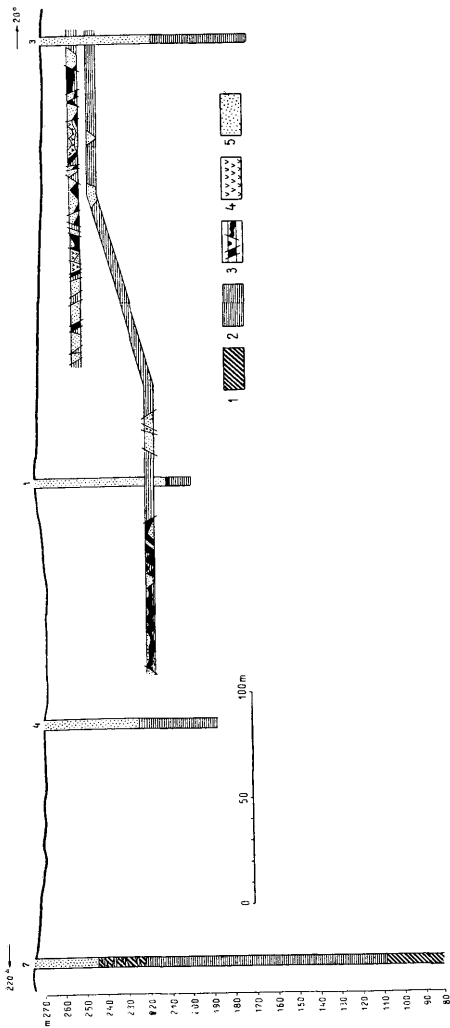


2. ábra. A zengővárkonyi vasérckutató harántszelvénye. — *Рис. 2. Поперечный разрез железнорудного месторождения с. Зенгеварконь* — *Fig. 2. Profil transversal du gisement de fer de Zengővárkony.*

1. Trachidolerittufa — Трахидолеритовый туф — Tuif trachydoleritique
2. Réteges trachidolerittufa — Наслоенный трахидолеритовый туф — Tuif trachydoleritique stratifié
3. Vasérc — Железная руда — Minerai de fer
4. «Помокос» vasérc — «Песчаная» железная руда — Minerai de fer «à sable»
5. Fedő mészkő — Кровельный известняк — Calcaire du toit

A hozzáférhető régebbi és újabb bányafeltárások részletes földtani szelvényezésén kívül újrazvizsgáltuk a korábban lemélyített zengővárkonyi fúrások szelvényét is. Mintaanyag sajnos csak az 1., 2., 3. és az 5. sz. fúrásokból állt rendelkezésre. Ezek szelvénye jól kiegészíti a bányafeltárásokból nyert földtani képet, bemutatja a fedő mészkőösszlet változatos alkatát (kristályos és tömött, tisztább és márgás mészkő ismétlődését), a fekvő trachidolerit uralkodó agglomerátumos tufajellegét és ezeknek egymáshoz ill. a vasércs színhez való fokozatos átmenetét, üledékfolytonosságát (2—3. ábra).

Az érces rétegsor legteljesebb szelvényét a 193,6 m mély, 7. sz. fúrás adja. Ez 30,6 m-ig fedőmészkőben, 30,6—54,4 m-ig limonitos mészkővel váltakozó réteges trachidolerittufában, 54,4—186,2 m-ig trachidolerittufában járt, melynek főtömege minden bizonnyal rétegtelen agglomerátumos tufa volt, 166,2 m-nél azonban 10 cm-es mészkő-közbe települést is tartalmazott. 186,2 m-től talpig titon mészkövet harántolt a fúró.



3. ábra. A zengővárkonyi vasérckutató csarabánnyú szelvénye. — Рис. 3. Разрез по простиранию железорудного месторождения с Зенгеваркони —
 Fig. 3. Profil dans la direction des couches du gisement de fer de Zengővárkony.

- 1. Títon mészkő — Титонский известняк — Calcaire tithonien
- 2. Trachidolerititűta — Трахидолеритовый туф — Tuf trachydoleritique
- 3. Vasérc — Железная руда — Mineral de fer
- 4. Tufás fedőmésző — Туфовый кровельный известняк — Calcaire du toit tuffeux
- 5. Fedőmésző — Кровельный известняк — Calcaire du toit

Sajnos, a fúrás mintái rendelkezésünkre már nem álltak, azonban az érctelep szintjét képviselő 30,6—54,4 m-es szakaszból készített kémiai elemzések jól mutatják (Fe: 4%, 6,89%, 10,94%, 19,63%), hogy a tufacsikkokkal váltakozó vasas-tufás mészkő a trachidolerit-tufa-összetből a fedőmészkőbe átvezető, vasfelhalmozódással kapcsolatos, oszcilláló üledékes átmenetet képviseli (2. ábra).



4. ábra. A zengővárkonyi vasérc települési formái. — Рис. 4. формы залегания железной руды в с. Зенгеварконь. — Fig. 4. Forms of gisement du minerai de fer de Zengővárkony.

1. Trachidolerit-tufa — Трахидолеритовый тuff — Tuf trachydoleritique
2. Réteges trachidolerit-tufa — Наслоенный трахидолеритовый тuff — Tuf trachydoleritique stratifié
3. Vasérc — Железная руда — Minerai de fer
4. »Homokos« vasérc — »Песчаная« железная руда — Minerai de fer «à sable»
5. Fedő mészkő — Кровельный известняк — Calcaire du toit

Ezek a bányaföldtani megfigyelések nehezen voltak összeegyeztethetők az érces képződmény átbuktatott helyzetével, tektonikus érintkezésével és a trachidolerit lávaeredetével. A bányafeltárásokból, fúrásokból és a felszínről gyűjtött minták részletes speciális vizsgálatával kívántuk a bányaföldtani kép ellentmondásait feloldani.

Anyagvizsgálati eredmények rétegtani értékelése

A kőzettani vizsgálatokat Varrók K., a mikropaleontológiai meghatározásokat Sidó M. végezte el.

A rétegsor részletes anyagvizsgálatának kiinduló pontjával a terület rétegtanilag legpontosabban definiált képződményét, a kimmeridgei ammonitász szintet választottuk. Ennek sárgás, szürkés, helyenként zöldes vagy ibolyás színű gumós mészkőve a mészégető melletti kőfejtőben jól tanulmányozható. Mikroszkópi vizsgálat szerint a tömött, finomszemű, kissé agyagos mészkőanyagban elszórtan utólagos képződésű bennőtt idiomorf kalcitromboéderek figyelhetők meg.

A kimmeridgei mészkő mikrofaunájában megtalálható a *Calpionella alpina* Lorenz és *C. elliptica* Cadisch. E jellegzetes titon faunaelemek fellépte alátámasztja Vadasz azon véleményét, hogy a képződmény a kimmeridgei emelet legfelső részét is képviseli.

A kimmeridgei faunás mészkőre üledékfolytonossággal az elefántcsontszíni, kagylós törésű, tömött calpionellás titon mészkő (III. tábla, 11.) mindössze 20 m vastag összlete települ. A tömött mészkőanyagban mikroszkóp alatt apró eruptív kőzettörmeleket találunk, melyek földpátléceinek folyásos elrendeződése bizonyítja, hogy trachidolerit-anyaggal van dolgunk.

A fokozatos erősbödő trachidolerit-tufaszórás és kéregmozgás ezen a területen idő előtt felborította a titon üledékképződés egyensúlyát, amit a rétegsor felső részébe iktató vasas kötőanyagú breccsás padok is igazolnak.

A 7. sz. fúrás és a külszíni feltárások egybehangzó bizonyossága szerint a csekély vastagságú titon mészkőre a trachidolerit-tufaösszet települ. A több mint 140 m vas-

tagságú trachidoleritösszlet túlnyomó részének tufaeredetét több helyen jól megfigyelhető rétegzettség, vagy bombákkal tűzdelt agglomerátumos szerkezete igazolja. A rétegsorban jelentős mennyiségű a meszes kötőanyagú tufit is. A tufaszórás során is továbbfolytató, olykor előtérbe lépő meszes üledékképződést a 7. sz. fúrás mészkőközbe településén kívül a 2. sz. fúrás 49,70 m-éből vagyis az értelep közvetlen fedőjéből készült meszes-vasas trachidolerit-tufitelemzés is igazolja. Elemző: Csajághy Gábor.

SiO ₂	11,32%
TiO ₂	0,94%
Al ₂ O ₃	2,61%
FeO	2,67%
Fe ₂ O ₃	14,75%
CaO	33,20%
MgO	1,42%
MnO	0,32%
Na ₂ O	0,12%
K ₂ O	1,23%
P ₂ O ₅	0,51%
CO ₂	25,96%
H ₂ O ⁺	1,81%
H ₂ O ⁻	3,21%
Összesen	100,07%

A természetes és mesterséges trachidolerit-feltárások közül mindössze a D e z s ő R.-féle kutatótárók völgyének alsó szakaszán a títontartalmú közeli részén találtak lávaképződményt. Lávaeredetűre a kőzet kifejezett folyásos szerkezete utal (I. tábla, 3.), jelentős mésztartalma viszont csekély látatömegek tengeralatti megszilárdulásával hozható kapcsolatba.

Az agglomerátumos tufa bombái hólyagos lávaanyagból állnak (I. tábla, 2.). Mikroszkópi kép alapján sötét, finomeloszlású magnetitet tartalmazó üveges alapanyagában bontott földpátmikrolitek találhatók folyásos elrendeződéssel. Sem földpát, sem színes elegyrész beágyazásként nem jelenik meg. Az 1—2 cm nagyságot is elérő hólyagüregek kitöltése kloritból-kalcitból áll.

A megvizsgált zengővárkonyi bomba teljes elemzését a jánosipusztai korallós hauerivi trachidolerit-tufából összehasonlításul gyűjtött két épebb elválási magéval együtt B a r a b á s L.-né készítette el.

	1.	2.	3.
SiO ₂	35,38%	46,21%	47,73%
TiO ₂	3,26%	3,27%	3,08%
Al ₂ O ₃	12,57%	16,29%	17,01%
Fe ₂ O ₃	4,74%	4,73%	4,71%
FeO	4,68%	5,30%	5,90%
MnO	0,20%	0,16%	0,14%
MgO	5,70%	5,63%	4,42%
CaO	11,25%	9,34%	8,16%
Na ₂ O	0,24%	2,73%	3,34%
K ₂ O	2,48%	1,69%	1,97%
+H ₂ O	5,22%	2,11%	1,66%
-H ₂ O	6,08%	1,42%	0,54%
CO ₂	7,20%	0,61%	0,24%
P ₂ O ₅	1,17%	0,93%	1,29%
Összesen	100,17%	100,42%	100,19%

	1	2	3
si	76	87,0	90,5
al	31,8	36,1	37,9
fm	34,5	31,2	28,6
c	25,8	18,7	16,5
alk	7,9	14,0	17,0
k	0,87	0,29	0,27
mg	0,53	0,506	0,43
L	33,3	39,8	43,10
M	41,3	31,5	26,8
Q	25,4	28,7	30,1
π	0,60	0,44	0,38
γ	0,24	0,15	0,09

1. Bomba trachidolerit tufából, Zengővárkony, eszreke
2. Bomba (porfiros beágyazásokkal) Mecsekjános
3. Bomba (tömött, beágyazás nélkül) Mecsekjános

A kőzetek típusbasorolását jelentős Al-feleslegük csak hozzávetőleges pontossággal engedi meg. Mindhárom kőzet alkálígabbró-magmacsoporthoz áll közel. Míg a mecsekjános kőzetek az essexitgabbrós összetételt valóban meg is közelítik, a zengővárkonyi bomba anyaga rendkívüli K-túlsúlyával minden magmatípustól elüt.

A bányafeltárásokból, külszínről és fúrásokból gyűjtött trachidoleritminták mindegyike törmeléken, hólyagos szerkezetével tufaeredetről tesz bizonyosságot. A tengerfenéken felhalmozódott tufaanyag kőzettéválás előtt mélyreható elbontást szenvedett és többnyire jelentős mennyiségű üledékanyaggal keveredett. A trachidolerit-tufaösszetlet nagy része mikroszkópi kőzetvizsgálatra igen alkalmatlan. A csiszolható részletek üveges alapanyaga a diabáztufák jellegzetes típusaihoz (Lahn-Dill vidék Schalteinje, barrandien diabáztufái, Nekézseny) hasonlóan klorit- és kalcitkitöltésű hólyagüregeket tartalmaz.

A folyásosan rendeződő földpát-mikrolitek helyét kalcit vagy szericit foglalja el. Színes elegyrészeknek még körvonalait sem találtuk. A fedőmészkő ép biotitzárványai arra utalnak, hogy a színes elegyrészek között ennek is fontos szerepe volt.

Az üledékes hozzákeveredést mindig tartalmazó trachidolerittufa kémiai összetételét Tolnay V. két elemzése mutatja be:

	4.	5.
SiO ₂	29,47%	22,42%
TiO ₂	1,39%	1,48%
Al ₂ O ₃	12,51%	10,95%
Fe ₂ O ₃	3,65%	8,21%
FeO	5,68%	2,68%
MnO	0,17%	0,21%
MgO	8,18%	2,51%
CaO	14,38%	22,51%
Na ₂ O	0,34%	0,21%
K ₂ O	1,50%	2,16%
+H ₂ O	5,93%	4,55%
-H ₂ O	6,21%	4,50%
P ₂ O ₅	0,47%	0,36%
CO ₂	10,35%	17,39%
	100,23%	100,14%

	4	5
si	56,3	43,00
al	28,0	24,70
fm	37,8	23,50
c	29,3	46,00
alk	4,9	5,80
k	0,74	0,88
mg	0,62	0,30
L	31,40	31,80
M	53,50	63,10
Q	15,10	5,10
π	0,70	0,61
γ	0,31	0,61

4. Agglomerátumos tufa, Zengővárkony, ereszke
5. Rétegezett tufa, Zengővárkony, mélyszinti vágat

Az elemzésekből számított Niggli-értékek a kőzet elbontottsága és üledékes anyag hozzákeveredése miatt magmatípust nem jellemeznek.

A legnagyobb részt rétegzetlen, pados, agglomerátumos trachidolerittufát legfelső szintjében változatos kifejlődésű rétegzett tufit váltja fel. Lerakódása az ércépződés közvetlen bevezetője, vagy helyenként helyettesítője annak. Legtöbbnyire finom-törmelékes kőzet, vulkáni anyaga finomabb szemű törmelékből vagy idősebb tufalakerakódás tengerfenéki feldolgozásából származik, üledékes összetevője meszes-márgás anyag. A vékonyréteges, olykor finoman csíkozott tufit vöröses-zöldes színét a tufaanyag minősége szabja meg.

A tufitban éppúgy, mint az ércben, gyakoriak a cidaris-bunkó töredékek. Mikrofauna a vizsgált anyagban nem volt kimutatható.

Az érctelephez átvezető tufitos üledék összetételét E m s z t M. két elemzéséből láthatjuk :

	6.	7.
SiO ₂	2,39%	18,38%
TiO ₂	3,15%	0,00%
Al ₂ O ₃	9,75%	1,36%
Fe ₂ O ₃	11,99%	14,29%
FeO	1,54%	0,09%
MnO	0,18%	0,07%
MgO	5,45%	0,69%
CaO	10,83%	29,90%
—H ₂ O	8,83%	1,61%
P ₂ O ₅	0,63%	0,26%
CO ₂	5,39%	24,26%
S	0,03%	0,01%

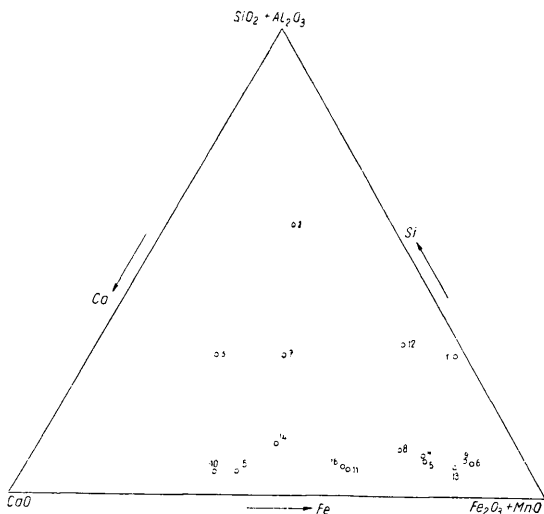
6. Rétegzett tufit, Zengővárkony, kutatótáró
7. Törmelékes tufit, Zengővárkony, kutatótáró

Az érctelep anyaga tarka változatossága folytán egységesen alig jellemezhető. A telep bányaföldtanilag jellemzett változékonysága apróbb méretekben még szélsőségesebb. A résminták vételénél és a bányaművelés során is telepnek minősült vastagság több, mint 40%-ban nem barnavasércből, hanem mészkő-, márga- és tufaanyagból áll. A telep többnyire réteges szerkezete főként alapanyagának sávosságában nyilvánul meg, az ércanyag eloszlása ellenben többnyire nem nevezhető rétegesnek, ill. réteg mentén is rendkívül változékonny.

A tisztán barnavasércből álló teleprészletek viszonylag ritkák, inkább a fekü közelére szorítóznak. Fedő felé, éppen úgy, mint réteg mentén szegényebb ércbe mennek át, melynek szerkezetén szembetűnő a finomabb-durvább törmelékes jelleg. A tufa-,

vagy tufitanyagba keveredett barnavasérc-törmelék lazán összeálló, szerkezetileg igénybevett részekben széteső. Ez az ú. n. »homokos érc«. A telep uralkodó tömege tufás-vasas mészkőbe ágyazott barnavasércből áll. Ezen a törmelékes vasércfelhalmozódás igen változatos szerkezeti formái figyelhetők meg.

A telep kémiai összetételét illetően a $Fe + Mn$, Ca , SiO_2 háromszögben ábrázolt elemzések vetületeinek csoportosulása kifejezi, hogy bázisos szennyezésű, könnyen kohósítható érczel állunk szemben (5. ábra).



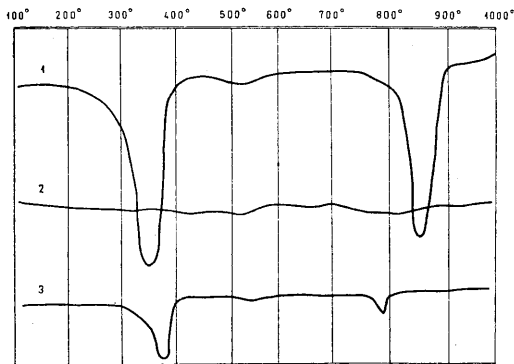
5. ábra. A zengővárkonyi vasérc összetétele — Рис. 5. Состав зенгеварконской железной руды —
Fig. 5. Composition du minerai de fer de Zengővárkony

A barnavasérc ásványi alkatának megismerésére Földvári A.-né differenciális-termikus elemzést végzett [5]. A termikus görbék kiértékelése szerint a tömöttebb-sötétbarna, fényes törésselű érc tisztán göthitből ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$), a földes törésű, több meszes szennyezést tartalmazó ércváltozat pedig uralkodó mennyiségű göthit mellett mintegy 20%-nyi mennyiségben lepidokrokidot ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) is tartalmaz (6. ábra).

A barnavasércminták csiszolati képén is a törmelékes jelleg az uralkodó. A telep ércanyagának nagy részéről fel kell tételeznünk, hogy vashidroxid anyaga nem helyben vált ki, hanem nem távoli kiválási helyéről áthalmozva ágyazódott a helyi meszes vagy tufás üledékanyagba. A szabálytalan, sarkos barnavasérc-törmeléken visszavert fényben (ultropak) sok esetben gömbös szerkezet figyelhető meg, mely szövetileg az apróhályagos trachidolerittufáéval egyezik meg (II. tábla, 6.).

A tufaanyag még jórészt a vasfelhalmazódás eredeti helyén végbement fokozatos átércesedésének folyamatát lépésről-lépésre nyomon követhetjük a gyengébb ércfajták csiszolatain (II. tábla, 7., III. tábla, 8.). A kloritos tufaanyagot kéregben, vagy dendritszerű képletekben járja át vagy szorítja ki a vashidroxid. Gömbös-fürtös alakzatokat az ércanyagban a kolloidális érc kiválás nyomaiként gyakran találunk. Oolitos szerkezet azonban hiányzik, a tufahólyagok klorithéjainak limonit-áalakjai nem tekinthetők ilyeneknek. Kristályos szövet nyoma sehol sem ismerhető fel a barnavasércben. A barnavasércet és kötőanyagát együttesen átjáró utólagos repedéseket durvakristályos fehér kalcit tölti ki.

Az ércanyag szerkezeti formái között kell megemlékeznünk az algának vélt tonnaalakú testecskékről. A n d r e á s z k y G. szerint nem növényi maradványok. Nem találhatók meg valamennyi érc típusban, de a barnavasércben elterjedtek, gyakori



6. ábra. A zengővárkonyi vasércfajták differenciális termikus elemzési görbéje — Рис. 7. Кривая дифференциально-термического анализа разновидностей железной руды с. Зенгеваркони — Fig. 7.

Courbe de l'analyse différentielle thermique des sortes de minerais de fer de Zengővárkony

1. Zengővárkonyi átlagérc (limonit) — Зенгеваркони́нская средняя руда (лимонит) — Minerais de fer de Zengővárkony (limonite)
2. Pusztakisfalui vasérc (hematit) — Железная руда с. Пустакишфалу (гематит) — Minerais de fer de Pusztakisfalu (hematite)
3. Zengővárkonyi kovás érc (limonit) — Зенгеваркони́нская кремнистая руда (лимонит) — Minerais de fer silicieux de Zengővárkony

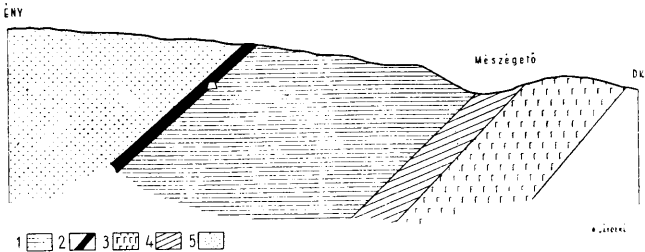
riak mondhatók. Csiszolatanyagunk újabb részletekkel bővítette ezeknek a szerzeteknek az alaki ismeretét (II. tábla, 4—5.). Átmérőjük széles határok között (0,3—1,2 mm) változik. De Flan d r e F., Va d á s z E. mintaküldeményéből — levélbeli közlése szerint — a Coccolithophoridák közé tartozó *Discolithus cancer* n. sp. alakot írta le az Annales de Paleontologie 1954. évi sajtó alatt levő kötetében.

Az ércanyag szerves maradványainak bővebb vizsgálati anyagra támaszkodó feldolgozása azért is kívánatos volna, hogy kétséget kizáró módon eldönthető legyen a szerzetek aktív szerepe a vashidroxidkiválásban. A biogén vaskiválasztás a telep megismert szerkezete alapján csak kísérőfolyamat lehetett, de nem az értelepképződés elsődleges megindítója.

Az érctelep limonitos vagy tufás csíkainak, törmelékének üledékes alapanyaga, ill. kötőanyaga tömött, reneteg finom szennyezést tartalmazó mészkő. A kevésbé szennyezett részletek előtűnő világos sárgás-barnás színe, a mészkő tömött szövete, kagylós törése títion mészkőre emlékeztet.

S i d ó M. a telep mészkőanyagának mikropaleontológiai vizsgálata során, melynek eredményéről más helyen számol be részletesen, a *Tintinnopsella carpathica* (M u r g e a n u — F i l i p e s c u) alak jelenlétét állapította meg (III. tábla, 10.). A jellegzetes títion Calpionellák háttérbe szorulásával az említett alak fellépte azt bizonyítja, hogy a jelentős vulkáni tufaösszlet lerakódása után, annak felszínén meginduló meszes üledék-képződés már a krétába — minden valószínűség szerint a berriasi-alemeletbe — vezet át. Calpionellát a telep anyagában nem figyelhetünk meg. Felléptére egyetlen adat a S z t r ó k a y K. dolgozatában ábrázolt *C. elliptica* C a d i s c h (M a j z o n L. C. *alpina* L.-nek határozta).

Az érctelep közvetlen fedőjében meszes tufit és tufás, gumós mészkő rétegsor fokozatos átmenettel, üledékfolytonossággal vezet át a kristályos-szemcsés fedőmészkőbe.



7. ábra. A zengővárkonyi ércsedés elvi szelvénye — Рис. 7. Принципиальный разрез зенгеварконьского оруднения — Fig. 7. Profil de principe du gisement de fer de Zengővárkony

1. Trachidolerittufa — Трахидолеритовый туф — Tuf trachydoleritique
2. Vasérc — Железная руда — Minerai de fer
3. Fehér, kagylóstörésű mészkő (títion) — Белый известняк раковинистого излома (титон) — Calcaire blanc conchoïdal (tithonien)
4. Gumós, világos mészkő (kimmeridzei) — Клубенчатый светлый известняк (киммеридж) — Calcaire clair tubereux (kimmeridgien)

A közettani vizsgálat a helyenként durvább kristályos, mikrofaunát tartalmazó mészkő-anyagban a trachidolerittufa jellegzetes kerek, vagy nyúlt kloritholyagokat, vagy pedig folyásos rendeződésű földpátleceket tartalmazó durvább-finomabb zárványait érc-törmelék kíséretében nagy tömegben mutatta ki (III. tábla, 9,12).

A fedő mészkőnek az ércutató fúrásokban feltárt jelentősebb vastagságú réteg-összlete sárgás és szürkés, kristályos és márgás mészkő váltakozásából áll. A rétegsorban felfelé haladva a tufaanyag fokozatosan tűnik el. A rétegsor jó természetes feltárása a D e z s ő R.-féle tárók előtti oldalárok, melyben a meszes, márgás képződmény változatos közettani alkotása jól megfigyelhető.

A fedőmészkő rétegsornak az érctelephez való üledékes csatlakozását jellegzetes *Tintinnopsella carpathica* (M u r g e a n u - F i l i p e s c u) példányok fellépeése bizo-

nyítja a mélyszínti vágatban — a telep távolabbi fedőjéből — gyűjtött gumós (bőven tufás) ill. kagylós törésű (tufaanyagot alig tartalmazó) fedőmészköben.

A bányából és természetes feltárásokból előkerült ősmaradványok legnagyobb részét eddig nem sikerült pontosan meghatározni (*Tevebratula*, *Anmonita* töredékek, *Crinoidea* nyéltagok, *Cidaris* bunkók). Vadasz professzor gyűjtött a kutatótáró hányóján egy Rhynchonellát, mely minden valószínűség szerint a fedőmészköből származik. A példány, meghatározása szerint, *Rhynchonella trilobata* Münster., tehát a malm-emelet alsó részére utalna. Az előbbieket a fedő rétegsor krétába átnyúlását valószínűsítik, ezért a képződmény makrofaunájának újragyűjtése és teljes feldolgozása igen kívánatos volna.

A zengővárkonyi vasérctelep üledékfolytonossággal egybekapcsolódó — bár részleteiben átmozgott — öszlet felépítését vázlatosan a 7. ábra tünteti fel.

*

Anyagvizsgálatunk a közeli pusztakisfalui vasércelőfordulásra is kiterjedt. Itt a falu közepén kőfejtőben feltárt felső-liász krinoideás mészko hasadékaik mentén figyelhető meg a vasérc kiválása. A vasérc megjelenése is bizonyítja, hogy a hasadékok mentén feltörő exhalációk elsődleges termékével állunk szemben. Bizonyítja ezt az érc differenciális-termikus vizsgálata is, mely szerint anyaga tisztán hematitból áll, jelentősebb limonittartalom nélkül (6. ábra).

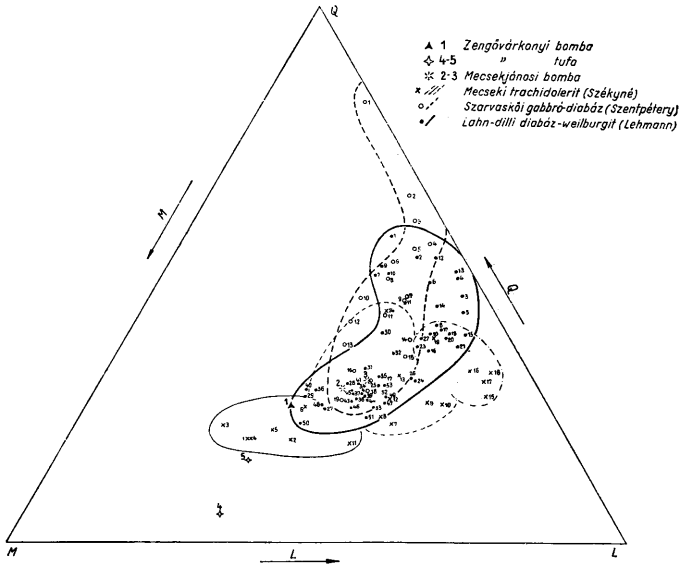
Az ércanyag mikroszkópi vizsgálata is azt bizonyítja, hogy a hasadékminti hematit-kiválás a falak krinoideás mészkoanyagát is bizonyos mélységig átértesítette. Az ércesedett mészkoanyagban hematittá átalakult krinoidea-vázlemek figyelhetők meg. Az ércképződés jelentős kovasavkiválással járt együtt. Törmelékes és kristályos kvarcanyag a hematitba ágyazva és üregeinek kitöltéseként jelenik meg.

A júravégi vulkanizmus

A zengővárkonyi rétegsorból megismert jelentős vastagságú trachidolerit-tufa-öszlet üledékes határtagjai titon és alsó-kréta között rögzítik a vulkáni működés időszakát. Kétségtelen, hogy a nagyobbbrészt törmelékes anyagból álló tufaöszlet a lávaanyag eredeti összetételének pontos meghatározását nem tette lehetővé. A tufából és az abba beágyazott bombából készült közetlemezések Niggli-értékei segítségével kísérletet tettünk a zengővárkonyi vulkáni kőzetek és a mecseki krétakori trachidolerit-vulkanizmus kőzetkémiai kapcsolatainak felderítésére.

Az összehasonlítás céljából a L-M-Q, K-Na-Ca és Mg-Fe-Ca háromszögekben ábrázoltuk az új közetlemezések vetületi pontjait és a mecseki trachidoleritek háromféle típusának vetületi foltját [11]. Mivel az elemzésekből nem volt nyilvánvaló, hogy zengővárkonyi kőzeteink a mecseki trachidoleritek családjába jól beilleszkednek, távolabbi hasonlóságok kinyomozására ábrázoltuk a szarvaskői gabbró-diabáztömeg [10.] és a Lahn-Dill vidék keratofir-weilburgit-diabáz magmatizmusának vetületi foltjait is [6, 7.].

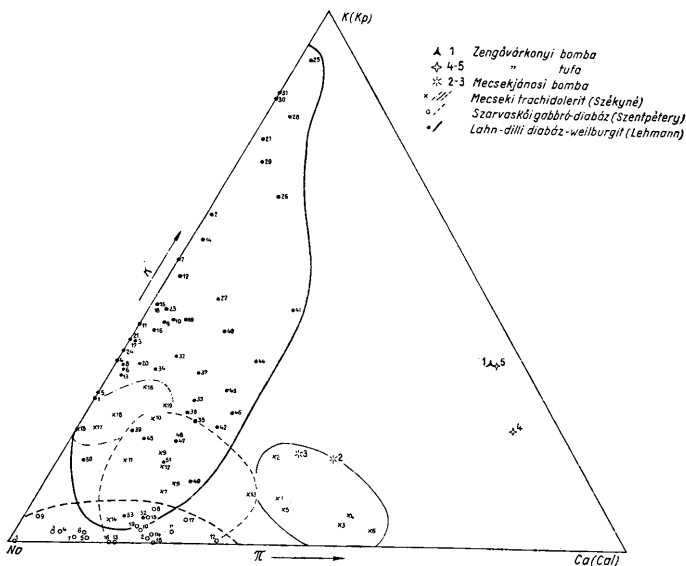
A háromféle háromszögdiagramban, melyek a kőzetösszetételt három oldaláról mutatják be, elég nagy eltéréseket tapasztalunk (8., 9., 10. ábra). Zengővárkonyi kőzeteink a Q-L-M-diagramban a fonolitos, az Mg-Fe-Ca-diagramban a bazaltos trachidolerit-típushoz állnak közel. Az alkáliák megoszlása tekintetében zengővárkonyi kőzeteink szélsőséges K_2O -tartalmukkal élesen elütnek minden hazai bazisos kőzetünktől. A háromféle vetületben még a Lahn-Dill vidék üledékes-exhalációs vasércképződményeivel kapcsolatos weilburgitok járnak valamennyire közel a zengővárkonyi vulkáni kőzetekhez.



8. ábra. Nigglé-féle LMQ-diagram — Рис. 8. Диаграмма LMQ Ниггли — Fig. 8. Diagramme LMQ de Nigglé

Nem gondoljuk, hogy három kőzetelemzéssel s ezek egyetlen módszer szerinti grafikus ábrázolásával a zengővárkonyi vulkáni képződmények kőzetkémiai megismerését elértük volna. A diagramokban ábrázolt adatok szétszórtsága mindenesetre arra világít rá, hogy trachidoleritként a Mecsekben egyáltalán nem egységes kőzetcsoporthoz tartunk nyilván. A trachidoleritlávák három jól elhatárolódó csoportjától is elkülönülnek a bizonyosan krétakori trachidolerittufák bombáinak megelémezett típusai (Mecsekjános). Egészen lényeges azonban az eltérés a zengővárkonyi kőzetek esetében, melyek települése is indokoltá teszi, hogy keletkezésüket a mecseki trachidolerit-vulkánosság főfázisát megelőző, eltérő lávaanyagot szolgáltató, korábbi szakaszhoz kapcsoljuk.

A kőzettani vizsgálatra rendelkezésre álló zengővárkonyi eruptív kőzetanyag állapota pontos kőzetjellemzést nem tesz lehetővé. A mikroszkópi leírás nem indokolja, a vegyi összetétel pedig ellentétben áll azzal, hogy erre a vulkáni képződményre a trachidolerit elnevezést alkalmazzuk. Adataink a kérdés megnyugtató tisztázására egyelőre nem elegendők, így a nem pontosan megfelelő trachidolerit elnevezés helyett nem kívánunk újat használni. A zengővárkonyi vulkáni működéssel együttjáró vasércképződés és a kőzetösszetételnek a Lahn-Dill weilburgitokhoz közeledő jellege között mindenestre úgy véljük, oksági kapcsolat állhat fenn.



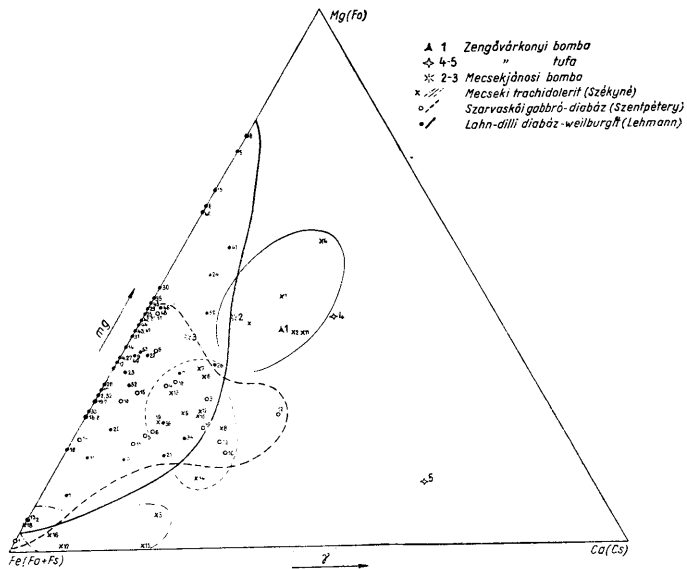
6. ábra. Niggli-féle K-Na-Ca-diagram — Рис. 9. Диаграмма K-Na-Ca Ниггли — Fig. 9. Diagramme K-Na-Ca Niggli

Ércképződés

A zengővárkonyi üledékes vasérctelep részletes vizsgálata azt bizonyítja, hogy a telepanyag barnavasérc törmelékes felhalmozódása útján keletkezett. A helyben képződő tufás-meszes üledékanyag távolabb képződött barnavasérc áthalmazott törmelékét zárta magába.

A limonitanyag eredeti helyen történő kiválásának vagy felhalmozódásának elsődleges okát a vulkáni működéssel kapcsolatos vasas exhalációkban vagy vastartalmú forróvizes oldatok feltörésében kereshetjük. A biogén vashidroxid-kiválás nem tekinthető uralkodó és általános jelenségnek. A tengerfenék laza tufás, vagy meszes üledékanyagának vashidroxiddal való átitatását csak úgy magyarázhatjuk, hogy az üledékanyagot odaáramló jelentős vastartalmú oldat járta át. A vastartalom forrásaként vulkáni utóhatást tételezünk fel. Arra, hogy a trachidolerit-tufatómeg tengeralatti elbontása a vastartalom jelentős részének felszabadításával járt volna együtt s így az helyi vasfelhalmozódást idézhetett volna elő, nincs adatunk.

Az elsődleges, exhalációs-hidrotermális vasfelhalmozódásra a pusztakislalui krinoideás mészkő hematitos hasadékképződéseiben a közelben is szép példát látunk.



10. ábra. Nigglí-féle Mg-Fe-Ca diagram — Рис. 10. Диаграмма Mg-Fe-Ca Ниггли — Fig. 10. Diagramme Mg-Fe-Ca de Nigglí

A vasérc kutatás további feladatai

A zengővárkonyi kutatás területén a felszínközeli feltárásokból és mélyfúrásokból megismert szakaszon az érctelep bányászati feltárása csaknem teljes egészében befejeződött. Az eddigi bányafeltárások távolabbi kiterjesztését akár dőlés-, akár csapásirányban, a földtani adatok nem teszik indokoltá. A területen földmágneses mérések is folytak az érckutatásnál kiindulásul szolgáló trachidolerit-fedőmészkö érintkezés távolabbi kinyomozására. A részletes felvétel alapján nyert anomália-görbék lefutása megegyezik ugyan nagyjából a képződmények felszínen megállapított csapásával, azonban a mérések részletkutatásnál felhasználható adatot nem szolgáltatottak.

Az érctelepnek az üledékfolytonossággal egymásba kapcsolódó felső-júra — alsókréta mészkő-trachidolerit rétegsorban megállapított normális rétegtani helyzete a mecseki vasérc kutatás további irányításánál lényeges segítséget nyújthat. A bányaföldtani, közettani és őslénytani megismerésekből arra következtethetünk, hogy hasonló vulkáni képződménnyel kapcsolatban azonos rétegtani helyzetben máshol is felléphet helyi barnavasércfelhalmozódás. Az újabb vizsgálatokból nyert adatok teljes értékű felhasználása csak a trachidolerit-csoportba sorolt tufa és láva képződmények, valamint a júra-kréta határt képviselő üledékek beható vizsgálata alapján válhat lehetségessé.

Összefoglalva, a zengővárkonyi vasércelőfordulás földtani helyzetét és korát Wein Gy. térképezése és Sztróky K. érteleptani vizsgálatai alapján ítéltük meg. Részletesebb feltárások híján az elbontott trachidolerit (kréta) fölött és gumós, márgás mészkő (dogger) alatt zavart szerkezettel megjelenő értelepet átbuktatott helyzetűnek s fedőjével tektonikusan érintkezőnek tartottuk.

Az előfordulás bányászati feltárása és művelése az érces képződmény szerkezetébe és felépítésébe mély bepillantást engedett s a részletes bányaföldtani felvétel és anyagvizsgálat az ércékképződést új megvilágításba helyezte.

Az új vizsgálatok szerint üledékfolytonossággal települő felső-júra — alsó-kréta rétegsorral van dolgunk, mely képződményhatárok mentén helyenként jelentősen átmozgott. A kimmeridzei ammonitás mészkőre redukált vastagságú (20 m) titon mészkő települ. A titon üledékképződést előzetes tufaszórások után — melyek anyaga a mészkőben zárványként megtalálható — a vulkáni működés uralomra jutása szakította meg. A több mint 140 m vastagságú agglomerátumos trachidolerit-tufaösszlet legnagyobb részét vulkáni törmelék tengeralatti felhalmozódásának eredményé. Az összlet kémizmusa — bombáé, rétegetlen és rétegezett tufaanyagé — lényegesen eltér a mecseki hauerivi trachidoleritek típusától, így közetkémiai jelleg is indokolja, hogy a tufaszórásban a bázisos vulkánosság időben is elkülönülő, júravégi fázisát lássuk.

A tufaösszletre fokozatos, oszcilláló üledékes átmenettel települ a limonitos vasérctelep. Vastagsága, kifejlődése, települési formája az egyenetlen tufafelszín változatos üledékképződési körülményeinek megfelelően igen sokféle. A meszes kötőanyagú vasérctelep legnagyobb részét törmelékes eredetűnek tekinthető. A telep tufaközbetelepüléseit leszámítva, az ércanyag is bőven tartalmaz tufazemcséket, melyek az ércékképződés során tufaszövetük megőrzésével átlimonitosodtak. Az ércanyagban sok helyen jellegzetes mikroorganizmusok (valószínűleg Coccolithophoriák) mutathatók ki, melyek váza is átlimonitosodott. Az érctelep meszes kötőanyagában *Tintinnopsella carpathica* (Murganu - Filipescu) volt meghatározható, ami elfogadható bizonyíték arra, hogy a tufaösszlet felszínén meginduló ércékképződés a kréta elejére (berriasi) nyúlt át.

Az exhalációs üledékes eredetűnek tekinthető vasérctelep üledékfolytonossággal, oszcillációkkal kapcsolódik a tufatörmelékben bőven tartalmazó gumós, márgás fedőmészkőhöz. *Tintinnopsella carpathica* (M.-F.) ebben is kimutatható volt, tehát ebben az érctelep normális fedőjét láthatjuk. A fedő dogger kora a települési és mikropaleontológiai adatok alapján kérdésesnek látszik, ezért a fedőösszlet makrofaunája újrajújtásra és újabb feldolgozásra szorul.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITÉRATURE

1. Andrusov, D.: Les fossiles du Mesozoïque des Karpates I. Plantes et Protozoaires. Práce Státneho Geologického Ustavu. 25. 1950. Bratislava. — 2. Böckh J.: Adatok a Mecsek-hegység és dombvidéke jura-korbeli lerakódásainak ismeretéhez. — I. Stratigraphiai rész. II. Paleontológiai rész. Értekezések a Természettudományok Köréből. X—XI. Magy. Tud. Akad. Budapest, 1880—81. — 3. Brönniman, P.: On the occurrence of Calpionellids in Cuba. Eclogae Geologicae Helveticae Vol. 46. No. 2. 1953. p. 263—268. — 4. Cadisch, J.: Das Calpionella-Problem. Geol. Rundschau 23., p. 241—257. 1932. — 5. Kulp, J. L. — Trites, A. F.: Differential thermal analysis of natural hydrous ferric oxides. American Mineralogist. Vol. 36. 1—2. 1951. — 6. Lehmann, E.: Eruptivgesteine und Eisenerze im Mittel- und Oberdevon der Lahnmulde. Wetzlar, 1941. — 7. Lehmann, E.: Das Keratophyr-Weilburgit-Problem. Heideleb. Beitr. Mineral. Petrogr. 2. 1949. — 8. Mauritz B.: A Mecsek-hegység eruptívus kőzetei. Földt. Int. Évk. XXI. 1913. — 9. Pokorný, V.: Základy zoologické mikropaleontologie. Praha, 1954. p. 288—296. — 10. Szentpétery Zs.: A déli Bükk-hegység diabáz és gabbrótömege. M. Földt. Int. Évk. XXI. 1. 1953. — 11. Székyné Fux V.: magmás kőzetek szerepe a komlói kőszénösszletben. Tud. Akad. Műsz. Oszt. Közl. V. 3. Budapest, 1952. p. 187—209.

— 12. Sztróka y K. I.: Mecseki vasércképződés. Tud. Akad. Műsz. Oszt. Közl. V. 3. Budapest, 1952. p. 211—230 — 13. Szurovy G.: Összefoglaló jelentés a zengővárkonyi vasércutatás jelenlegi helyzetéről. Kézirat, 1949. — 14. Vadász E.: A Mecsekhegység. Magyar Tájéki Földtani Leírása. 1935. — 15. Wein Gy.: Jelentés a zengővárkony—pusztakisfalui vasércelőfordulások földtani helyzetéről. Kézirat, 1949.

TÁBLAMAGYARÁZÓ — ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ — EXPLICATION DES PLANCHES

I. tábla — Таблица I. — Pl. I.

1. Vasérctelep, tufás, érces mészkő és tufás, lemezes mészkő egymásrtelepülése. Ereszke, mélysint. — Наложение пласта туфового, рудоносного известняка и туфового, листоватого известняка. Уклон, глубокий горизонт. — Superposition du gisement de minerais de fer, de calcaire tufeux à minerais et de calcaire tufeux lamellaire. Bure, niveau d'exploitation profond.
2. Hólyagos trachidolerit-bomba. 25 x. Ereszke. — Ноздреватая трахидолеритовая бомба. 25x. Уклон — Bombe vésiculaire de trachydolélite. 25 x. Bure.
3. Meszes trachidolerit. 50 x. Oldalvölgy a mészkökemencéknél. — Известковый трахидолерит. 50x. Боковая долина у известковых печей. — Trachydolélite calcaire. 50 x. Vallée latérale près des fourneaux de chaux.

II. tábla — Таблица II. — Pl. II.

4. Törmelékes vasérc mikroorganizmusok ferde és hosszanti metszetével. 25 x. III. feltörésből. — Обломочная железная руда с косыми и продольными сечениями микроорганизмов. 25x. Из восстающей выработки III. — Minerais de fer détritique, avec les coupes oblique et longitudinale des microorganismes. 25 x. De la cheminée N° III.
5. Törmelékes vasérc mikroorganizmusok harántmetszetével. 25 x. I. sz. fúrás. — Обломочная железная руда с поперечными сечениями микроорганизмов. 25x. Скважина I. — Minerais de fer détritique avec la coupe transversale des microorganismes. 25 x. Forage N° I.
6. Tufás szerkezetű, törmelékes vasérc meszes alanyaggal. 50 x. Ereszke, mélysint. — Обломочная железная руда туфовой структуры с известковым основным веществом. 50x. Уклон, глубокий горизонт. — Minerais de fer détritique à structure tufeuse, à une pâte calcaire. 50 x. Bure, niveau d'exploitation profond.
7. Részben ércesedett tufás mészkő. 50 x. Ereszke. — Отчасти оруненный туфовый известняк. 50x. Уклон. — Calcaire tufeux partiellement minéralisé. 50 x. Bure.

III. tábla — Таблица III. — Pl. III.

8. Ércesedett kalcitos trachidolerittufa. 50 x. Ereszke, mélysint. — Орудненный кальцитовый трахидолеритовый туф. 50x. Уклон, глубокий горизонт. — Tuf trachydoléritique à calcite, minéralisé. 50 x. Bure, niveau d'exploitation profond.
 9. Meszes trachidolerittufit. 50 x. Ereszke, mélysint. — Известковый трахидолеритовый туффит. 50x. Уклон, глубокий горизонт. — Tuffite trachydoléritique calcaire. 50 x. Bure niveau d'exploitation profond.
 10. Titon mészkő *Calpionella alpina* Lorenz és *C. elliptica* Cadish-al. 50 x. Kőfejtő a mészkökemencéknél. — Титонский известняк с *Calpionella alpina* Lorenz и *C. elliptica* Cadish. 50x. Каменоломня у известковых печей. — Calcaire tithonien à *Calpionella alpina* Lorenz et *C. elliptica* Cadish. 50 x. Carrière près des fourneaux de chaux.
 11. Fedőmészkő *Tintinnopsella carpathica* (M.—F.)-val. 100 x. Ereszke, mélysint. — Кровельный известняк с *Tintinnopsella carpathica* (M.—F.) 100x. Уклон, глубокий горизонт. — Calcaire de toit à *Tintinnopsella carpathica* (M.—F.) 100 x. Bure, niveau d'exploitation profond.
 12. Tufás, mikrofaunas fedőmészkő. 50 x. Ereszke, mélysint. — Туфовый кровельный известняк с микрофауной. 50x. Уклон, глубокий горизонт. — Calcaire de toit tufeux à microfaune. 50 x. Bure, niveau d'exploitation profond.
- Pellérdy Lászlóné mikroszkópi felvételei. — Микроскопические снимки произвела Маргит Пеллерди. — Photographies microscopiques par Mme M. Pellérdy.

Новые геологические данные о месторождении железной руды в районе с. Зенгёварконь

Г. ПАНТО, К. ВАРРОК, К. КОПЕК

Геологическое положение месторождения железной руды в районе с. Зенгёварконь и его возраст были посуждены на основании картографической съемки Дь. Вейна и исследований, исполненных К. Строка и с точки зрения учения о рудных месторождениях. За отсутствием подробных обнажений было предположено, что рудный пласт, появляющийся при нарушенной структуре над разложенным трахидолеритом (меловой период) и под клубенчатым мергелистым известняком (доггер), имеет опрокинутое положение и тектонически соприкасается с своей кровлей.

Горнопромышленное вскрытие и разработка месторождения предоставили возможность познания структуры и строения рудоносного образования; подробная горно-геологическая съемка и исследование материалов дали рудообразованию новое освещение.

Согласно поведенным в последнее время исследованиям здесь имеем дело с верхнеюрской — ниже-меловой свитой, залегающей с непрерывностью осадков, которая вдоль границ образований в некоторых местах в значительной мере переместилась. На киммериджский аммонитовый известняк залегает титонский известняк уменьшенной мощности (20 м). После предварительных выбросов туфа, материалы которых в известняке встречаются в виде включений, титонское осадкообразование было прекращено приходом к власти вулканической деятельности. Агломеративная трахидолеритово-туфовая толща мощностью свыше 140 м является результатом подводного накопления вулканических обломков. Химизм толщи — бомб, ненаслоенного и наслоенного туфового вещества — существенно отличается от типов готеривских трахидолеритов гор Мечек и таким образом ее петрохимический характер также обосновывает то, что выброс туфа следует считать отдельной во времени фазой основного вулканизма конца юрского периода.

На туфовую толщу постепенным, колебательным осадочным переходом залегает лимонитовый железнорудный пласт. Соответственно разнообразным условиям осадкообразования на неровной туфовой поверхности его мощность, развитие и форма залегания весьма многообразны. Пласту железной руды, сцементированному известковым связывающим веществом, преобладающей частью можно приписать обломочное происхождение. Оставляя без внимания туфовые прослойки пласта, рудный материал также в изобилии содержит зерна туфа, которые в ходе рудообразования, при сохранении своей текстуры, лимонитизировались. В рудном материале на многих местах выявляется наличие характерных микроорганизмов (по всей вероятности Кокколитофорид), скорлупы которых также лимонитизировались. В известковом связывающем веществе рудного пласта была определена *Tininnopsella carpathica* (Murgeanu — Filipescu), что является уважаемым доказательством того, что начавшееся на поверхности туфовой толщи рудообразование продолжалось и в начале мелового периода (в берриасском ярусе).

Пласт железной руды, которому можно приписать экзгалационно — осадочное происхождение. Беспрерывным осадкообразованием и колебаниями примыкает к клубенчатому, мергелистому кровельному известняку, содержащему обломки туфа в изобилии. Наличие вида *Tininnopsella carpathica* (M.—F.) в данном известняке также было обнаружено и таким образом его можно считать нормальной кровлей рудного пласта. Возраст кровельного доггера на основании условий залегания, а также микропалеонтологических данных является сомнительным и поэтому новый сбор включенной в кровельной толще макрофауны, а также ее повторная обработка являются необходимыми.

Nouvelles contributions à la géologie du gisement de minerai de fer de Zengővárkony

par G. PANTÓ, K. VARRÓK, G. KOPEK

On a apprécié la situation géologique et l'âge de l'occurrence de minerai de fer de Zengővárkony sur la base du levé de Gy. Wein et des recherches concernant l'enrichissement de minerai de K. Sztrókay. Faute d'ouvertures larges, on a supposé que le gisement de minerai à structure perturbée, apparaissant au-dessus de la trachydolérite désagrégée (Crétacé) et sous le calcaire noduleux marneux (Dogger), se trouve dans une position renversée ayant un contact tectonique avec son toit.

Par l'ouverture et l'exploitation minières de l'occurrence nous avons eu un aperçu approfondi dans la structure de la série ferrifère et une nouvelle lumière a été

jetée sur le procès de la formation du minerai, par le levé détaillé des ouvertures minières et par l'examen des matières.

En vertu des nouvelles recherches, il s'agit d'une série jurassique supérieure—crétacée inférieure qui y gît avec une continuité de sédimentation et qui a subi par endroits de considérables mouvements postérieurs. Sur le calcaire kimméridgien à Ammonites, il gît un calcaire tithonien d'épaisseur réduite (20 m). La sédimentation tithonienne a été interrompue, après des jets préalables de tuf, — dont la matière se trouve dans le calcaire en inclusions — par la dominance de l'activité volcanique. Le complexe de trachydolérite et tuf à agglomérat de plus de 140 m d'épaisseur est le résultat de l'accumulation sous-marine des pyroclastiques. Le chimisme du complexe — des bombes et de la matière tufeuse stratifiée et non stratifiée — diffère de beaucoup des types des trachydolérites de la montagne de Mecsek et ainsi il est motivé par le caractère pétrochimique de considérer le jet de tuf comme une phase, séparée aussi dans le temps, du volcanisme basique hauterivien.

Le gisement de minerai de fer limoniteux gît sur le complexe tufeux par une transition graduelle, oscillante, sédimentaire. Son épaisseur, faciès, mode de gisement sont très variables, conformément aux conditions variées de sédimentation, sur la surface inégale du tuf. On peut supposer que le gisement de minerai de fer à ciment calcaire soit pour la plupart d'une origine détritique. A part les intercalations de tuf du gisement, la matière de minerai, à son tour, contient abondamment de grains de tuf qui au cours du procès d'accumulation d'oxyde de fer, se sont limonitisés, tout en gardant leur texture tufeuse. Dans la matière du minerai, on trouve à beaucoup d'endroits des microorganismes caractéristiques (probablement des Coccolithophoridés) dont les tests furent aussi limonitisés. Dans le ciment calcaire du gisement de minerai, on a pu déterminer la *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanu — Filipescu) ce qui nous fournit une preuve acceptable du fait que le procès de la formation du minerai qui commençait sur la surface du complexe tufeux, passa au début du Crétacé (Berriasien).

C'est par une continuité de sédimentation et par des oscillations que le gisement de minerai de fer est en contact avec le calcaire noduleux marneux de toit qui contient abondamment du détritiques tufeux. On a pu démontrer la *Tintinnopsella carpathica* (M.—F.) là aussi, on peut donc le considérer comme toit normal du gisement de minerai. L'âge du Dogger de toit est problématique sur la base des données géologiques et paléontologiques, c'est pourquoi il faut de nouveau recueillir et élaborer la macrofaune du complexe de toit.

AZ ÚRKÚTI MANGÁNKARBONÁTOS ÉRCTELEP ÁSVÁNYOS ALKATA

NAGY KÁROLY*

Összefoglalás: Az úrkúti mangánérctelep régebbi és új feltárásaiból származó anyagainak vizsgálata a következő eredményeket szolgáltatta:

Az oxidos mangánércen kívül mangánkarbonátos érc is van. A mangánkarbonátos ércnek két típusa van: egyik az élénk kékeszöld és szürke, vékony sávokból váltakozó rétegekből, a másik barna és szürke rétegekből áll. Röntgen és differenciális hőelemzés szerint a mangánkarbonát mindkét típusban tisztá rodokrozit, egyéb karbonátokkal nem képez elegykristályt.

Az élénk kékeszöld kísérő agyag nagy tisztaságú, finomszemcsés glaukonit.

A kísérő barna sávok göthitből állanak.

Az oxidos ércet fektető, fedőjét és beagyazásait képező agyagok illitből, kaolinitből és glaukonitből építődnek fel.

Az úrkúti mangánércet földtani vizsgálata három évtizedre nyúlik vissza. Az egymást követő vizsgálatokból nyert rétegtani, üledékképződési, ásványtani, teleptani és őslénytani adatok egybevetésével V a d á s z E. új alapokon és irányokban indította el a bakonyi mangánércképződés vizsgálatát [3]. Az így megindult, elsősorban nemzetgazdasági szempontokból végzett nagyobb arányú kutatások már eddig is számos új megállapításra vezettek.

A kutatásokat 1952-től N o s z k y J. irányításával S i k a b o n y i L. végezte. A kutatások nagy elterjedésű mangánkarbonát jelenlétének fölismerését, a mangánösszleten belül más hasznosítható anyagok megismerését és a keletkezési viszonyok részletesebb ismeretét eredményezték. Az eredményekről irodalmi beszámolók jelentek meg [1, 2].

Az érctelep ásványainak vizsgálatával 1952 óta foglalkoztam. A vizsgálatok eredményei az idézett [1, 2] közleményekben nagyrészt bennfoglaltak. A történeti hűség, az ásványtani összetételre vonatkozó megjelent megállapítások igazolása, valamint a legújabb, még nem közölt adatok közreadása s az anyagvizsgálat jelentőségének hangsúlyozása indokolják e közlemény megjelenését.

Az úrkúti mangánércet és az azokat kísérő anyagok vizsgálatánál V a d á s z E. alábbi két szempontja vezetett bennünket: 1. »Előttünk áll egy gazdag, tengeri világgal jellemzett, a mangánércképződést megelőző és azt követő tengeri üledékösszlet« [4, 2]. »A szükséges további komplex anyagvizsgálat hiányában mangánkutatásaink csak rész megoldásokat és meddő tapogatózásokat jelentenek« [3].

E megállapításokat s ama tényt szem előtt tartva, hogy általában a magyar földtani kutatásra mily bénítólag hat a korszerűbb anyagfeldolgozás elmaradottsága célul tűztük ki a rétegről-rétegre kiterjedő mindenirányú anyagvizsgálatot.

Kiindulásul a II. akna rétegsorát vizsgáltuk meg. Mint később kiderült a választás szerencsés volt, mert ez a rétegsor közös szelvénye az addig ismert oxidos és az időközben felismert karbonátos ércnek. Később megvizsgáltuk az I. és III. akna és több fúrás (109, 100, 119, 122) szelvényét is. A vizsgálatok eredményeinek áttekintéséhez

* Előadta a M. Földtani Társulat 1954. VI. 27.-én Veszprémben tartott vándorgyűlésén.

az alábbi *A* és *B* anyagvizsgálatai szelvényeket állítottuk össze. Az *A*-szelvény csaknem a II. akna ún. átmeneti övének teljes szelvénye, tartalmazza azonban az egyéb helyeken található megfelelő helyzetű oly anyagokat is, melyeknek összetétele valamilyen szempontból jelentős lehet. A *B*-szelvény a nyugati nagykiterjedésű mangánkarbonátos ércmező fúrásaiból összeállított anyagok szelvénye. (Leginkább a 119. sz. fúrás közelíti meg.) A szelvényen az anyagok tömegét alkotó ásványokat is felsoroltuk.

A) szelvény (Mn-oxidos-karbonátos átmeneti rétegek)

A n y a g :	Á s v á n y a i :
1. Sárgásfehér, tömött agyag (oxidos fedő)	I, Ka
2. Oxidos érc	
a) oxidos ércek	
b) barna agyag az oxidos érc között	I, Gl, G
c) zöld agyag az oxidos érc között	Gl
3. Vöröstarka agyag (oxidos érc közvetlen fekéje)	I, Ka, G, Mo?
4. Barna, szürkésávós, karbonátos érc	
a) sötét sáv	G
b) világos sáv	R
5. Zöld, világosszürke karbonátos érc	
a) zöld sáv	Gl
b) fehér sáv	R
c) kemény, barna anyag a zöld agyagban	G
6. Tarka-agyagsorozat	
a) szürke, tömött, sávós agyag	I, Gl, R, Kc
b) vörös, fehérsávós agyag	G, R
c) zöldes agyag	I, Kc, Kv
d) barna agyag	I, Kc, Kv
7. Fehér kvarc(-it) por	Kv
8. Rózsaszínű mészkő	Kc

B) szelvény (Ny-i mező, Mn-karbonátos rétegek)

1. Szürke márga	Gl, Kc, Pirit
2. Zöldes, szürkés, barnasávós karbonátos érc lencsékben	
a 3. sz. radioláriás márgában	R, Kc, Mo?, I?
3. Radioláriás márga	Ka, Kc, D
4. Mn-karbonátos rétegek	
a) fekete	R, G, Gl, I, Kc
b) barna	R, G, Kc
c) szürke	R, Kc
5. Zöldesszürke márga	Kc, R, Gl

I = Illit; Gl = Glaukonit; G = Goethit; R = Rodokrozit; Kc = Kalcit;
Kv = Kvarc; Mo = Montmorillonit; Ka = Kaolinit D = Dolomit

A szelvény minden anyagáról készítettünk differenciális hőelemzési és röntgenfelvételeket. Kiértékelésükhöz a Veszprémi Vegyipari Egyetem Analitikai Tanszéke, az Állami Földtani Intézet és a Nehézevegypari Kutató Intézetben végzett kémiai elemzési adatokat használtuk fel.

Az elméleti és gyakorlati szempontból leglényegesebb minták hógörbéi az 1—3. ábrán, röntgen adatai az I. táblázatban láthatók.

I. táblázat

New-yerseyi glaukonit	Minták száma				
	A 5a	A 5b	B 4c	A 5c	B 4a
9,96	9,926	3,662	3,649 R	9,963 Gl	—
4,93	4,987	3,149	3,332 Kv	4,943 G	—
4,53	4,535	2,864	3,117 R	4,587 Gl	4,501 Gl
—	4,106	2,396	3,002 Kc	4,181 G	4,145 G
3,65	3,666	2,178	2,844 R	3,676 Gl, R	3,652 R
3,313	3,341	2,009	2,598 R	3,353 G	3,382 G, Kv
3,077	3,106	1 948	2,378 R	3,136 R	2,974 Kc
2,843	2,864	1,831	2,270 Kc	2,955	2,855 R
—	2,697	1,770	2,173 R	2,694 G	2,622 G, R
2,574	2,595	1,537	2,079 Kc	2,583 G, Gl	—
2,394	2,411	1,462	2,004 R	2,516 G	—
2,267	2,275	1,386	1,772 R	2,447 G	2,401 R
2,200	2,222	—	1,530 R	2,250 G	2,265 Kc
2,141	2,157	—	1,451 R	2,187 G	2,168 R
1,985	2,003	—	1,382 R	1,995 G	2,000 R
—	1,831	—	—	1,911 G	—
1,709	1,714	—	—	1,839 R	1,831 R
1,643	1,665	—	—	1,797 G, R	1,769 R
1,590	1,592	—	—	1,719 G	—
1,511	1,516	—	—	1,694 Gl	1,681 G
1,491	—	—	—	1,661 G	1,534 R
1,422	1,431	—	—	1,603 G	1,502 G
1,375	—	—	—	1,561 G	1,456 R
1,343	1,345	—	—	—	—
1,306	1,307	—	—	—	1,377 R
1,279	—	—	—	—	—
1,252	1,252	—	—	—	—

R = Rodokrozit, Gl = Glaukonit, G = Goethit, Kc = Kalcit, Kv = Kvarc

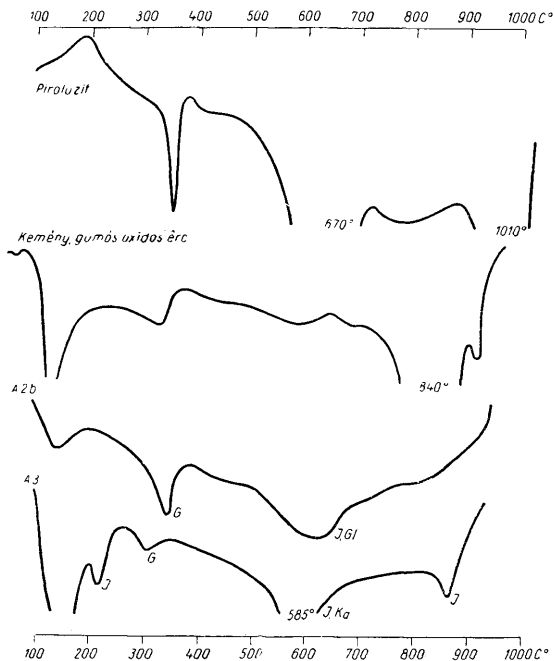
Az anyagvizsgálat eredményei

A mangánkarbonát jelenlétének megállapítása. Az anyagvizsgálat kétségtelenül legjelentősebb eredménye a rodokrozit jelenlétének kimutatása volt. 1952-ben közvetlenül a vizsgálat megkezdése után a II. akna oxidos ércének fekéjében található milliméternyi sávokban váltakozó élénk kékeszöld-szürkésfehér anyagban határoztuk meg legelőször, majd közvetlenül ezután az e réteg fölötti barnaszürke sávos, addig agyagnak tekintett rétegben. A karbonát kimutatása nagyjelentőségű volt, mert egészen új irányt szabott a terület további kutatásának. Később megállapítást nyert, hogy az I. és III. aknában is van karbonátos érc és hogy legnagyobb mennyiségben összefüggő területként az oxidos ércmezőtől nyugatra eső területen terjed el a B-szelvény szerinti rétegsorban (B2, B4a, B4b, B4c minták).

A karbonátos érc Úrkúton két típusban mutatkozik. Egyik az élénk kékeszöld szürkésávos érc, a másik barnaszürkésávos. A karbonátos ércek különböző mintáinak kémiai elemzése azt mutatták, hogy esetenként több a CO_2 , mint amennyi a MnO lekötéséhez szükséges, vagy a CaO mennyisége néha a 10%-ot is eléri, továbbá az Fe_2O_3 mennyisége általában nagy, 12–18%. Mind kohósítási, mind pedig üledékképződés értelmezése szempontjából a következők kérdések tisztázása vált szükségessé: 1. A mangánkarbonát tisztán van-e, vagy izomorf elegykristályt alkot a CaCO_3 -tal (és FeCO_3 -tal?). 2. Ha nem, milyen ásványként van jelen a CaO és Fe_2O_3 ?

A kérdések eldöntése céljából mindkét típusból gondosan preparált egynemű kékeszöld, tisztafehér és barna mintákról készítettünk differenciális hőelemzéseket és röntgenfelvételeket.

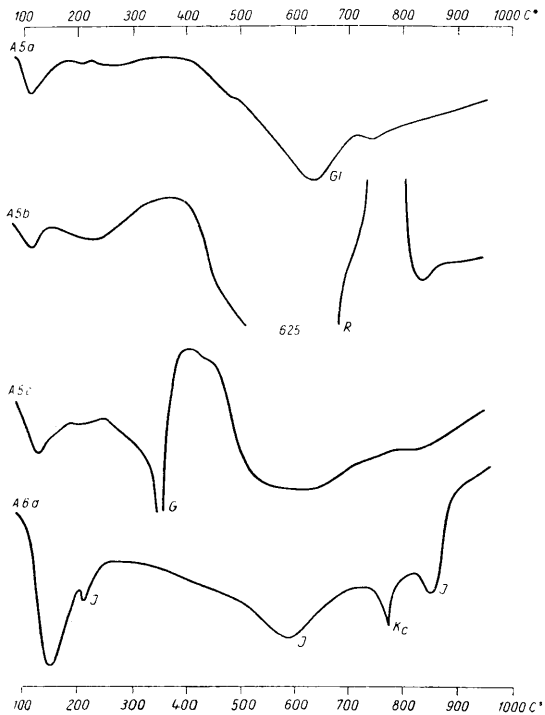
A szürkésfehér A5b jelű minta differenciális hőgörbéje (2. ábra) és röntgenfelvétele (I. táblázat) mutatja, hogy az anyag tiszta rodokrozit, mind a hőgörbéje,



1. ábra. Differenciális hőelemzési görbék — Рис. 1. Кривые дифференциально-термического анализа.
Fig. 1. DTA curves

mind röntgenfelvétele az összehasonlításul vett szépen fejlett rodokrozitával pontosan egyezik. Egyetlen vizsgált mintánál sem volt megállapítható a rodokrozit és kalcit megfelelő vonalainak közeledése. A porfelvételi röntgenképeken rodokrozit legerősebb vonala 2,85 Å-nél, a kalcité 3,03 Å-nél van. Izomorf elegykristály esetén feltétlenül a két érték közé eső vonalat kellene kapnunk. A B4c és egyéb minták röntgenvizsgálata bizonyítja (I. táblázat), hogy a kémiai összetételben mutakozó CaO külön ásványként, kalcitként van jelen, a rodokrozit és kalcit vonalai külön-külön jelennek meg. Ugyanez mutatkozik meg a minta differenciális hőgörbéjén is, ahol a rodokrozit 650°-os csúcsa mellett külön mutatkozik kevés kalcit 910°-nál.

A Fe_2O_3 a karbonátos rétegekben két ásvány formájában van jelen: zöld agyagban glaukonitként, a barna agyagban goethitként. Egyetlen minta röntgenfelvétele sem tüntet fel FeCO_3 — MnCO_3 elegykristályképződést. A B4a minta röntgen és hőelem-



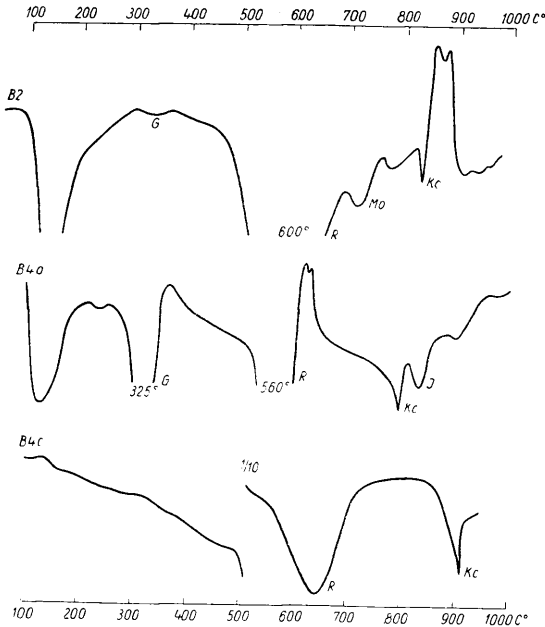
2. ábra. Differenciális hőelemzési görbék — Рис. 2. Кривые дифференциально-термического анализа.
Fig. 2. DTA curves

zési felvételei különösen bizonyító erejűek a különböző kristályos összetevők egymásmellettségére. A rodokroziton kívül goethit, calcitot, agyagásványként valószínűleg glaukonitot (és esetleg illitet) tüntet fel. A Fe_2O_3 goethitként való jelenléte a kékeszöld agyagba beágyazott A5c minta röntgen (I. tábl.) és differenciális hőelemzési (2. ábra) felvételei alapján kétségtelen. Ez az anyag csaknem tiszta goethit.

Egy-két minta differenciális hőgörbéjén a rodokrozithoz tartozó, 620° körüli csúcs 550°-nál kissé megtörik, amiből sziderit jelenlétére lehet következtetni. De jelen-

létét a röntgenfelvételek nem mutatják. Minthogy ugyanezekben a mintákban goethit is van, a sziderit jelenlétét biztosra nem vehetjük, bár a röntgen kimutathatóság határán aluli mennyiségben külön fázisként valószínűsíthető.

A B 4a minta kémiai összetétele mutatja, hogy a CO_2 lekötése után fölös mangán tartalom mutatkozik s hogy ebben a csaknem fekete tömött anyagban a Mn^{4+} is szerepelhet. Eszerint MnO_2 , vagy más, esetleg víztartalmú mangánoxidnak kell jelen lennie.



3. ábra. Differenciális hőelemzési görbék — Рис. 3. Кривые дифференциально-термического анализа.
Fig. 3. DTA curves

Röntgenfelvételen sem piroluzit, sem egyéb oxid, vagy víztartalmú oxidásvány nem mutatkozik, így amorf MnO_2 (manganomelán) jelenlétére lehet gondolni, mivel oxidos vegyület részvételét differenciális hőelemzéssel sem sikerült kimutatni.

Az oxidos érceket felépítő ásványok differenciális hőelemzéssel történő meghatározása egyébként is rendkívül nehéz, mert az üledékes medencékben az oldatokból kicsapódó mangánoxid és víztartalmú mangánoxid vegyületek a Mn több vegyérték- lehetősége miatt nagyon változatosak lehetnek és együttes kicsapódás esetében összetettek, bensőségesen keveredettek. Fokozza a nehézséget, hogy egyéb szediment ásvá-

nyokkal, legtöbbször agyagásványokkal is bensőséges, mechanikai keveredést mutatnak. Ezért differenciális hógörbéik kiértékelése ritkán eredményes.

Az 1. ábrán látható az eplényi bányából származó szépen fejlett piroluzit-manganit kristály differenciális hógörbéje és egy, az úrkúti II. aknából származó kemény gumósérc felvétele, amely az irodalmi közlések szerint elsősorban szintén piroluzitból áll. A két görbe között mégis nagy az eltérés. Az oxidos ércek pontos ásványtani összetételének meghatározása csak igen gondos együttes röntgen, differenciális hőelemzési, ércmikroszkópi, kémiai és laboratóriumi vizsgálatokkal válik lehetővé.

Az említett két típusú karbonátos ércről kissé eltér a nyugati ércmező radioláriás márgájába (B 3) beágyazott sárgászöld, szürkés-, zöldesbarna, igen vékony (mm-nyi) sávok anyaga, a B 2 jelű minta. Hógörbéje a 3. ábrán látható. Rodokrozit, goethit, glaukonit és kalciton kívül oly csúcsa is van, amely montmorillonitnak lenne tulajdonítható. E minta és egyéb minták röntgenfelvételein azonban montmorillonit nem mutatkozik, jelenléte tehát bizonytalan. A radioláriás márga agyagásványa sem montmorillonit, hanem kaolinit és illit.

A glaukonit felismerése. Az úrkúti érctelepet kísérő élénk kékeszöld agyag régen magára vonta a figyelmet. Mikropaleontológiai vizsgálatát elvégezték, ásványi összetételének megállapítása — a Grasselly által 1950-ben közreadott kémiai elemzés ellenére — érthetetlenül soká váratott magára.

A bánya különböző helyeiről gyűjtött kb. 50 kg-os anyag átlagának kémiai összetétele a következők:

izz. vesz.	5,30	MnO	0,15
SiO ₂	54,25	CaO	1,86
Al ₂ O ₃	5,95	MgO	6,92
Fe ₂ O ₃	17,80	K ₂ O	8,40

A preparált minta (A 5a) differenciális hógörbéje a 2. ábrán, röntgenfelvétele az I. táblázatban látható. Az egybehangzó adatok szerint az anyag glaukonit. Sajátossága, hogy a homokokból ismert glaukonittól eltér nemcsak színében, hanem rendkívül finom sz. mcsenagysága miatt is. Differenciális hőelemzéséből és különösen röntgenfelvételéből (összehasonlítással közöljük a klasszikus new-yerseyi glaukonit felvételét) megállapítható, hogy az anyagot csaknem teljes egészében glaukonit alkotja, tehát igen tiszta agyagásvány feldúsulásról van szó. Nagy K₂O tartalma miatt értékes műtrágya-alapanyag lehet s más felhasználása is lehetséges. Ezért mind a gyakorlati hasznosítás, mind pedig elméleti kristálykémiai kutatások szempontjából vizsgálata tovább folyik.

A harmadik, gyakorlatilag hasznosítható anyag, mely szintén az anyagvizsgálat hozott előtérbe, a lazakötésű, részben poralakú k v a r c. Ez az anyag a rózsaszínű liásmészszkő fölött közvetlenül, vagy a tarkaagyagokba ágyazva fordul elő 1—2 m vastagságú rétegben. Fe₂O₃ tartalma 0,3%, SiO₂ közel 99%. Régebben amorfnak hitték, s mint nem értékesíthetőt, jelenleg is hányóra vetik. Röntgenfelvételek szerint kristályos kvarc. Anyagának 40%-a a 4,900-as szítán átesik. A szilikátégla iparban az ilyen anyag — melyet nem kell örölni — nagyon keresett, ezért szilikátégla-ipari felhasználását javasoltuk.

Az anyagvizsgálat egyéb eredményeinek az érctelep genetikájával kapcsolatban lehet jelentősége. Részletekbe való bocsátkozás nélkül annyit állapítunk meg, hogy az oxidos telep fekéjében, fedőjében és beágyazásaiban található tarkaagyagokban illit, kaolinit és glaukonit uralkodik. A montmorillonit — ha egyáltalán jelen van — alárendelt szerepű.

A szürke márgában és a radioláriás márgában pirit van.

A kémiai összetételben mutatkozó, egyik esetben 1,71%-ot kitevő P₂O₅ ásványát még nem sikerült megállapítani.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATURE

1. Noszky J. — Sikabonyi L.: Karbonátos mangánüledékek a Bakony-hegységben. Földt. Közl. 1953. — 2. Sikabonyi L.: Mangánérc kutatás az úrkúti és eplényi mangánércbányák környékén. Földt. Int. Évi Jel. 1952. — 3. Vadász E.: A bakonyi mangánképződés. Akadémiai Kiadó, 1952. — 4. Vadász E.: A bakonyi mangánércképződés dialektikája. Földt. Közl. 1953.

Минеральное строение марганцевой свиты Уркута

К. НАДЬ

Изучение материала марганцевого месторождения Уркута, происходящего из прежних и новых обнажений, дало следующие результаты:

Кроме оксидной марганцевой руды встречается и карбонатно-марганцевая руда. У карбонатно-марганцевой руды 2 типа: один состоит из ярко голубовато-зеленых и серых, полосчатых, — другой из коричневых и серых слоев. На основании рентгеновского и дифференциально-термического анализа марганцевый карбонат является чистым родокрозитом в обоих типах и не образует смешные кристаллы с другими карбонатами.

Mineralogical characteristics of the manganese ore deposit of Úrkút, Bakony Mountains, Hungary

К. NAGY

The study of the material from ancient and later disclosures of the Úrkút manganese ore deposit gave following results: Beside the oxydic ore type carbonatic ore material also occurs. There are two kinds of carbonatic ore: one of them is made up of thin layers of alternately vivid bluish green and grey color respectively, while the similarly thin layers of the other type are alternately colored brown and grey. According to X-ray and D. T. A. studies the manganese carbonate occurs in both types in the form of pure rhodochrosite forming no solid solutions with any other carbonates. The vivid bluish-grey accompanying clay consists of fine-grained glauconite of a high degree of purity. The brown layers consist on the other hand of goethite.

The clays over- and underlying and interbedded with the oxidic ore body consist of illite, kaolinite and glauconite.

KÜLÖNLEGES KÖZETMOZGÁSI ALAKULAT

BAIKAY BÁLINT

(IV.—V.—VI. táblával)

Összefoglalás: A kőzetek nyírószilárdsága erősen függ a nyíróhatás irányától. A rétegzéssel párhuzamosan ugyanis általában sokkal kisebb, mint más irányokban. Mivel a nyírószilárdság a közettörés és közetmozgás egyik meghatározó tényezője, azért ha ez az anizotrópia nagymérvű, sajátságos mozgásformák állhatnak elő, mint pl. a Schwerdt-féle rétegmenti elnyíródás [2]. Az itt leírt mozgásforma a rétegsomagok ékszerű egymásbacsúszásából áll. A kiékelődéshez való hasonlósága miatt a »beékelődés« név látszik rá alkalmasnak. A beékelődés jólrétegzett kőzetekben keletkezhetik, ha a réteglapok súrlódási együtthatója és a réteglapra merőleges terhelés nem túl nagy. A legtöbb esetben valószínűleg már üledékképződés közben preformálódik kiékelődés alakjában. A mellékelt ábrák képet adnak a leírt formaelem alakjáról és sokszerűségéről.

Szerkezeti vizsgálatokban a megfigyelt szerkezeti formát kialakító erőhatás és mozgási folyamat megelevenítésére törekszünk. Töréses szerkezetben a szerkezeti elváltozási forma törési sík és síkmenti elmozdulás alakjában figyelhető meg. Ezek a jellegek fontos adatokat szolgáltatnak a mozgásfolyamatról, de a mozgást egészében csak akkor tudjuk rekonstruálni, ha a kőzetanyag szilárdsági sajátságait is vizsgálat alá vesszük. Az anyagi sajátságok és szerkezeti formák együttes szemlélete vezet el a mozgásfolyamat megismeréséhez.

A Gerecsehegység neokom márgaösszlete a szerkezeti mozgáselemzés számára igen alkalmas terület. A kőzet vékony rétegzettsége miatt minden kis meghajlás vagy törés sokszorosan feltűnő. A mozgások irányát a könnyen kialakuló jellegzetes csúszási felületek biztosan jelzik, olyan kis elmozdulásoknál is, amilyenek másutt egyáltalán nem hagynak nyomot.

A neokom márgaösszlet sekélytengeri, regressziós jellegű képződés. A parttávolság csökkenése a fedő irányában várhatóvá teszi kiékelődő és lencsés formák megjelenését. Ilyenféle alakzatok valóban nagy számmal találhatók a neokom márgában.

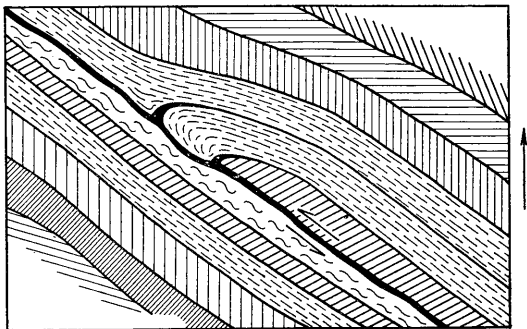
Több kiékelődő rétegsomag csúcsa erős mozgási igénybevételt mutat. Ezért Varga I. kartársammal számos ilyen alakzat felszínét kibontottuk és félreismerhetetlen csúszási karcokat figyeltünk meg rajtuk. Ez a tény a kiékelődött formák tektonikus eredetére, vagy legalább is tektonikus továbbfejlődésére enged következtetni. A csúszási karcok iránya arra mutat, hogy a kiékelődő rétegsomagok oldalnyomás hatására a szomszédos rétegek közé becsúsztak és így az összlet oldalirányú megrövidülését hozták létre (IV. tábla, 2., V. tábla 3., VI. tábla 5.).

Ez a formaelem a közettörésnek és közetmozgásnak különálló típusa és így külön nevet érdemel. A kiékelődéssel való alaki hasonlóságának és folyamatati különbözőségének hangsúlyozására a »beékelődés« név ajánlható.

A beékelődés keletkezésének folyamatát először közetfizikai oldalról próbáljuk megvilágítani. A kőzetek törését összenyomási és nyírási szilárdságuk viszonya szabja meg. A kőzetre ható nyíróerők a vízszintes kéregszerkezeti nyomó- vagy húzóerők és a függőleges nehézségi erő eredői [1.]. A törés azon a síkon megy végbe, amelyen a nyíró-

erők okozta feszültség legelőbb lépi túl a kőzet nyírási szilárdságát. A réteges kőzetek nyírási szilárdsága viszont a nyíróhatás irányától függően más és más. A nyíró erők az anyagrészeket egymáshoz képest elmozdítani törekuszenek és a nyírószilárdság volta-képpen az az ellenállás, amelyet az anyag (kőzet) ezzel a hatással szemben kifejt. Általános irányú nyíróhatással szemben a kőzet anyagi összefüggése (kohéziója) adja meg az ellenhatást, a réteglap síkjában viszont csak a rétegek egymáson való súrlódása jöhet számításba.*

A réteglapmenti súrlódás a fizikai törvény szerint a réteglapok simaságától és a réteglapra való merőleges terheléstől függ. Kézenfekvő, hogy réteglapmenti elmozdulások



1. ábra. Tektonikus eredetű rétegvékonyodás és kiékelődés. — Рис. 1. Тектоническое утончение и выклинивание слоев. — Fig 1. Tektonisch bedingte Verdünnung und Auskeilung der Schichten.

olyankor keletkezhetnek könnyű szerrel, ha a réteglapok simák és a réteglapra merőleges terhelés — vagyis közel vízszintes kőzet esetében a rétegeterhelés — aránylag csekély.

A gerecsei neokom márgánál mindkét feltétel teljesül. A réteglapok közti tapadás jóformán semmi, a réteglapok egymásról könnyűszerrel leemelhetők, illetőleg egymáson elcsúsztathatók. A neokom márgaösszetétel leülepedése után csakhamar lehűződött róla a tenger, majd az eocén üledékképződés kezdeti szárazföldi-édesvízi szakasza után végleg kiemelkedett és azóta szárazon maradt. Így a fedőösszetétel vastagsága nemigen haladhatta meg a 100 métert, vagyis a rétegeterhelés alig lehetett több 30 atmoszféránál. Ez pedig igen kevés a szokásos viszonyokhoz képest.

A beékelődés fejlődésmenetét ezután így képzelhetjük el: a tektonikai nyomás a réteges kőzetek felső, mozgékony, kevésbé megterhelt csoportjában oldalirányú elmozdulást és rövidülést igyekszik okozni. Ennek során lapos feltolódások (IV. tábla, 1.) keletkezhetnek [1], vagy pedig réteglapmenti elnyíródások, amilyent Sch w e r d t írt le az osningi triászról [2]. Ezekben belül a rétegekben lankás kőzetrések alakulnak ki, melyeknek mentén a rétegek párosával [2, 313. old. 4. ábra] vagy többbedmagukkal egymásra csúsznak. Az összecsúszásnál elől haladó rétegcúscok összetörnek (IV. tábla, 2.),

* A kőzetszerkezeti vizsgálatokban általában nem veszik ezt a szilárdságbeli egyenlőtlenséget kellőképpen figyelembe.

vagy ha vízzel átitatott állapotban kerül sor a mozgásra, talajfolyásszerű elváltozásokat szenvednek (V. tábla, 4.). Ezenközben az összecsúszó rétegek felületén csúszási karcok alakulnak ki. — A gerecei neokom összlet települési viszonyaiból arra következtethetünk, hogy az itteni rögös szerkezetben fellépő rögtorlódás szolgáltatta a szükséges vízszintes nyomóerőt.

Ámbár egy szelvényben általában több ilyen beékelődés alakul ki egymás mellett és fölött, mégsem egészen tisztázott a kérdés, hogy az egész vastag rétegösszlet ilyen aránylag kis szerkezeti elemek mentén hogyan tolódik el vagy rövidül meg. Az egész rétegösszlet mozgása valószínűleg a kis feltolódások, beékelődések és réteglapmenti elcsúszások együttesének segítségével történik. A háromféle alakzat együttes megjelenése alátámasztja ezt a gondolatot. Felmerül itt a kérdés, hogy melyek a rétegösszlet azon helyei, ahol a beékelődés legkönnyebben kialakulhat? Ez sem teljesen tisztázott, de valószínűnek látszik, hogy az üledékképződési eredetű kiékelődések adtak elsősorban módot a beékelődések keletkezésére (VI. tábla, 6.). A beékelődés és kiékelődés ezen genetikai összefüggését azonban nem lehetett kétséget kizáróan kimutatni.

Rokontípus a pikkelyes szerkezetekben megfigyelhető ugyancsak tektonikus eredetű rétegvékonyodás és kiékelődés (1. ábra), mely szintén a rétegek nyírószilárdságának egyenlőtlenségén alapul és a réteg egy részének elmorzsolódása és lekopása következtében keletkezik.

Összefoglalásul megállapíthatjuk, hogy a beékelődés a jól rétegzett, sima réteglapú kőzetösszletek felszínközeli, kevésbé megterhelt, mozgékony részének mozgásmódja. Kialakulása minden bizonnyal a rétegcsoportnak már üledékképződés közben preformált részeihez van kötve.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR

1. Hubbert, M.: Mechanical basis for certain familiar geologic structures. Bull. of the Geological Society of America, 62. köt. 355—372. old., 1951. — 2. Sch w e r d t, L.: Die Ausbildung von Abscherungshorizonten in der Trias des Osnings. N. Jb. f. Geol. und Pal. 1954. évf. 310—314. old.

TÁBLAMAGYARÁZAT — ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ — TAFELERKLÄRUNG

IV. tábla — Таблица IV. — Tafel IV.

1. A gerecei alsó-kréta márga jellegzetes feltárása (Berzsek-hegy). A vékony rétegek nagysugarú hullámokat mutatnak. A képen 25° átlagos dűlésű feltolódás húzódik át. — Характерное обнажение нижне-мелового мергеля в горах Гереч. — Charakteristischer Aufschluss des Unterkreidemergels. Die dünnen Schichten zeigen sanfte Wölbungen. Eine Überschiebung mit 25° durchschnittlichem Einfallen zieht durchs Bild.

2. Beékelődés csúcsi része. — Пиковая часть — Bug der Einkeilung.

V. tábla — Таблица V. — Tafel V.

3. Beékelődés csúcsi része. — Пиковая часть вклинивания. — Bug der Einkeilung.

4. Talajfolyási jelenség a beékelődés csúcsi részében. A sötét folt egy zubbony (Varga Imre felvétele). — Солифлюкция в пиковой части вклинивания. Темное пятно — пиджак. (сн. И. В а р г а). Solifluktionserscheinung im Einkeilungsbug. Der dunkle Fleck ist eine Jacke. (Aufnahme von I. V a r g a).

VI. tábla — Таблица VI. — Tafel VI.

5. Jellegzetes beékelődés, morzsolat mozgási felülettel (A). — Характерное вклинивание с дробленной плоскостью движения (A). — Typische Einkeilung mit zerriebenem Gestein an der Verschiebungsfläche (A).

6. Valószínűleg kiékelődésből továbbfejlesztett beékelődés (Fülöp I. felvétele). — Вклинивание, развитое вероятно из выклинивания (с. И. Ф ю л о п). — Eine wahrscheinlich aus einer Auskeilung weiterentwickelte Einkeilung. (Aufnahme von I. F ü l ö p)

Об особенном типе тектонических движений

Е. БАЛКАИ

Сопротивление сдвигу горных пород резко зависит от направления сдвиговой силы. В общем, эта сила гораздо слабее параллельно слоистости, чем в других направлениях. Известно, что сопротивление сдвигу является одним из определяющих компонентов движений и разрывов горных пород. Следовательно, при сильной анизотропии возникают особые формы движений, как напр. скальвание вдоль слоя по Ш е р т у.

Форма движения, написана в настоящей статье возникла вследствие клиновидного соскальвания отдельных пачек слоев. Вследствие ее сходства с выклиниванием, можно определить эту форму терминой «вклинивания». Оно возникает в резко слоистых горных породах в том случае, если коэффициент скольжения отдельных плоскостей напластования так и как погрузка, действующая перпендикулярно на плоскости напластования не слишком велика. Однако, в большинстве случаев вклинивание преобразуется уже в процессе осадконакопления в виде выклинивания. Рисунки представляют собою формы и многообразие описанного форменного элемента.

Über einen Untertyp der Gesteinsbewegung

B. BALKAY

Die Scherfestigkeit der geschichteten Gesteine ist stark anisotrop, indem sie parallel zur Schichtung meistens viel kleiner ist, als in anderen Richtungen. Da die Scherfestigkeit eins der bestimmenden Faktoren im Gesteinsbruch und Gesteinsbewegung ist, verursacht die starke Entwicklung dieser Anisotropie ganz eigenartige Bewegungsformen, wie z. B. die schichtparallelen Abscherungen von S c h w e r d t (s. Literatur 3.). — Die beschriebene Bewegungsform besteht in der keilartigen Ineinanderverschiebung von Schichtpaketen. Wegen ihrer Ähnlichkeit zur Auskeilung wird der Namen «Einkeilung» vorgeschlagen. Die Einkeilung kann in gutgeschichteten Gesteinen entstehen, wenn der Reibungskoeffizient der Schichtflächen und die flächennormale Belastung nicht zu gross ist. Sie ist höchstwahrscheinlich in meisten Fällen schon bei der Ablagerung des Gesteines in der Form einer Auskeilung präformiert. Die nebenstehenden Bilder geben eine Idee über die Form und die Vielfältigkeit dieses Strukturelements.

KÉSZLETSZÁMÍTÁSOK GYAKORLATI KÉRDÉSEI A BAUXITFÖLDTANBAN

BÁRDOSSY GYÖRGY

Összefoglalás : A készletszámítások kiinduló adatainak helyes meghatározása a készletszámítás pontosságának előfeltétele. Ezek közül a térfogatsúly kérdése az egyik leglényegesebb. A régebbi becslésen alapult 2,0-ás érték helyett célszerű a térfogatsúly mérések segítségével történő pontos megállapítása. A kapott értéket a nedvességtartalom figyelembevételével légszáraz bauxitra kell átszámítani.

A bauxitkutatásban használható készletszámítási eljárások mindegyikével kiszámítottuk egy adott telep készleteit. A kapott végeredmények összehasonlítása azt mutatja, hogy a belső övezetben az összes eljárás közel megegyező pontosságú, a számtani középátlagos módszerének kivételével. Nagyobb eltérések csak a szegély-övezetben állnak elő. Végeredményképpen legpontosabb a szelvénymódszer. Kielégítő pontosságú a háromszög, négyszög, sokszög, rétegvonalas és földtani tömbmódszer. A számtani középátlagos módszere csak megközelítő pontosságot ad, ezzel szemben a leggyorsabban végezhető el. Leghosszadalmasabb a háromszög- és négyszög-módszer. Szabályos hálózattal megkutatott telepeknél ezért a szelvénymódszerek alkalmazását ajánljuk. Szabálytalan hálózat esetén a sokszög és a földtani tömbmódszer ajánlható. A számtani középátlagos módszere a kapott eredmények gyors ellenőrzésére alkalmas.

Hazánk legértékesebb ásványkincsének, a bauxitnak kutatása az utóbbi években nagy gonddal és alaposítással folyik. Szovjet geológusok támogatásával a bauxit-készletek meghatározásában is egyre jobb és megbízhatóbb eredményeket érünk el. A bauxit sajátos települési viszonyai következtében azonban még mindig sok az olyan kérdés, melynek megoldása még nem tekinthető tökéletesnek, ahol még jobb, pontosabb, vagy egyszerűbb megoldásokat kell keresnünk. Az alábbiakban ezekkel fogunk foglalkozni.

I. Készletszámítások kiinduló adatai

A készletszámítások eredményessége végső fokon a kiinduló adatok helyes kiválasztásán múlik. Kiinduló adatoknak azokat az adatokat nevezzük, melyek meghatározása független a készletszámítás módszerétől. Ezek a következők:

1. a hasznosítható minimális telepvastagság kiválasztása;
2. a hasznos alkatrész (Al_2O_3) minimális megengedhető mennyiségének meghatározása
3. a káros alkatrészek (SiO_2 , SO_3 , CaO , P_2O_5) maximális megengedhető mennyiségének meghatározása;
4. a térfogatsúly meghatározása;
5. a telep kiterjedésének (alapterület) meghatározása;
6. a különböző kategóriájú készletek különválasztása.

1. A hasznosítható minimális telepvastagság a bányászati technika és a települési viszonyok függvénye. Ezzel a bonyolult és sok tényezős álló feladattal most nem foglalkozunk részletesen.

2. és 3. A hasznos és káros alkatrészek megengedett mennyiségét elsősorban a feldolgozó ipar szabja meg, emiatt nem a készletszámítást végző geológus, hanem a megfelelő gazdasági szakemberek határozzák meg őket.

4. A bauxit térfogatsúlyát egészen a legutóbbi időkig gyakorlati tapasztalatokra hivatkozva 2,0-nak vették, egységesen az összes magyar bauxit területeken. Ez a megoldás kétségtelenül igen kényelmes volt, különösen a számolási műveleteknél, pontosnak azonban aligha lehetett nevezni. Ezért újabban minden egyes előfordulás készleteinek kiszámításakor külön meghatározzák az érc térfogatsúlyát. Olyan előfordulásokon, ahol a bauxittestet bányavágatokkal vagy aknákkal feltárták a térfogatsúlyt 1 m^3 bauxit lemérlelésével igen pontosan meg lehet határozni. Az előfordulás méreteitől függően a megfelelő átlag térfogatsúly meghatározásához 4—10 mérés elegendő. Ahol a területet kizárólag fúrásokkal tárták fel, fúrómagokon végzik a térfogatsúly meghatározását. Itt már jóval nagyobb a hibalehetőség, hiszen az átlagosan 30—100 cm^3 nagyságú fúrómagokban egy vasas fészék vagy kisebb üreg komoly eltéréseket okozhat a térfogatsúlyban. Ezért ilyen esetekben jóval nagyobb számú meghatározást kell végezni, mint a köbméteres mintáknál. Az előfordulás méreteitől függően 50—100 meghatározás elvégzése ajánlatos.

A térfogatsúly pontos meghatározásával kapcsolatban másik kérdés a bányanedvesség figyelembevételének kérdése. A bauxit közismerten elég tetemes mennyiségű bányanedvességet tartalmaz. Ennek nagysága előfordulásonként igen eltérő lehet, ugyanakkor pedig az idő függvényében is változik. A bauxit térfogatsúlya viszont a bányanedvességtől is függ. Ezért a térfogatsúly meghatározásakor mindig meg kell határozni a minta nedvesség tartalmát is. A nedvesség tartalom változó jellege miatt célszerű a térfogatsúlynak légszáraz állapotra való átszámítása, mert így egységes feltételeken alapuló adatokhoz jutunk. Még indokoltabbá teszi az átszámítást az a körülmény, hogy a vegyelemzések minden esetben 105 C°-ra hevített, tehát légszáraz bauxitra vonatkoznak. Teljesen hibás eredményt kapunk, ha a készleteket bányanedves bauxitra határozzuk meg, ugyanakkor pedig a készletek átlagos minőségét a vegyelemzések alapján úgy adjuk meg, mintha a bauxit légszáraz volna. Így a minőség helyes megadása esetén a készletek mennyisége lesz nagyobb a valóságosnál, vagy pedig a mennyiség helyes meghatározása esetén a minőség lesz gyengébb annál, mint amit kiszámítottunk.

A légszáraz állapotra való átszámítást a gyakorlati szakemberek közül ma még sokan ellenzik. Leginkább számítási nehézségekre hivatkoznak, továbbá arra, hogy a bauxit értékesítésénél a kereskedelmi szerződések bizonyos meghatározott bányanedvességet úgylis megengednek.

Ezek az ellenvetések azonban nem helytállóak. A bányanedves bauxit térfogatsúlyának légszáraz állapotra való átszámítása az alábbi képlet segítségével igen könnyen és gyorsan végezhető el:

$$T_{sz} = \frac{T_n (100 - N/2)}{100}$$

ahol T_{sz} = a légszáraz térfogatsúly

T_n = a bányanedves térfogatsúly

N = a bányanedvesség

Ezt a képletet elméleti megfontolások alapján határoztuk meg. A gyakorlati mérések a képlet helyességét igazolták és azóta a fenti képletet készletszámításoknál rendszeresen használjuk.

A kereskedelmi ellenvetéssel szemben pedig azt mondhatjuk, hogy a bauxit tényleges nedvességtartalma a legtöbb esetben eltér az előírásoktól és ekkor a készleteket mindenképpen át kell számolni. Sokkal egyszerűbb ezért a légszáraz bauxitnak a megengedett kereskedelmi értékre való átszámítása. Ez az alábbi módon történik:

Először is kiszámítjuk a megengedett nedvességtartalomra vonatkozó térfogatsúlyt a fenti egyenlet átalakítása révén nyert képlet segítségével

$$T_n = \frac{T_{sz} \cdot 100}{100 - N/2}$$

Ennek segítségével határozzuk meg K_{sz} bányanedvességi együtthatót.

$$K_{sz} = \frac{T_n}{T_{sz}}$$

A légszáraz állapotra megadott bauxit készleteket K_{sz} együtthatóval megszorozva megkapjuk az adott nedvességtartalomra vonatkozó bauxitkészleteket.

A térfogatsúly kérdésének részletesebb vizsgálatát azért tartottuk szükségesnek, mert ez a kérdés egyéb ásványi nyersanyagainknál is fennáll. Véleményünk szerint hasonló megfontolások segítségével a kérdés a legtöbb esetben megoldható volna.

5. A készletszámítás következő lépése a telepek körülhatárolása és a különböző kategóriájú készletek egymástól való elválasztása. Sok félreértésre adott alkalmat, hogy egyesek azt hitték, hogy ez a két művelet a készletszámítás módszerétől függően más és más módon végezhető el. Ezzel szemben a telepek lehatárolását, a különböző kategóriájú készletek elválasztását a készletszámítás módszerétől független szempontok határozzák meg. Ezek a következők:

- a) Az elfordulás települési viszonyai.
- b) A kutatási munkálatok rendszere és minősége.

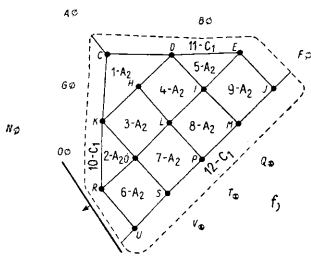
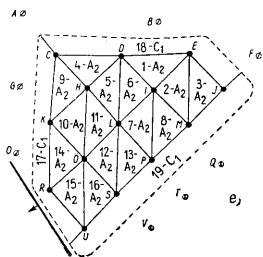
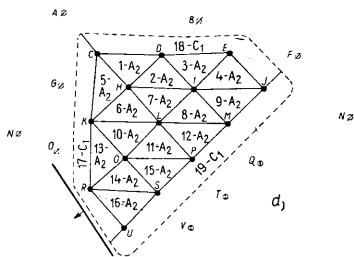
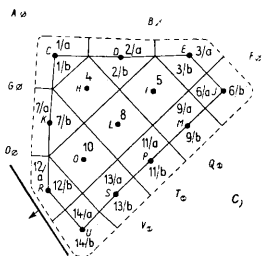
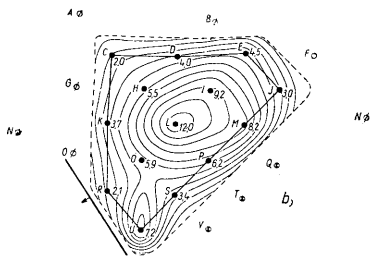
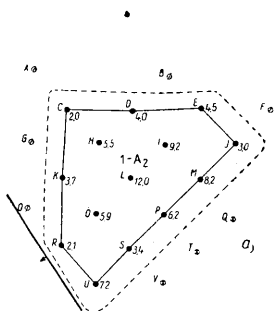
A telepek ipari ércének körülhatárolásánál régebben az ipari érc vastagság vonalas térképéből indultak ki. Ilyenkor az érchatárt annál a vastagság vonalnál vették fel, melyet a készletszámítás minimális ércvastagságául hivatalosan megadtak. (Pl.: 1,0, 2,5, 3,0 m.) Az eljárás előnye a vastagsági viszonyok figyelembevétele, hátránya viszont a módszer szubjektív volta. Aszerint, hogy a készletszámítást végző geológus a vastagság-vonalas térképet optimisztikusan vagy pesszimisztikusan szerkesztette meg, a készletek mennyisége különböző lett. Ennek kiküszöbölésére újabban az érchatárt a szomszédos meddő fúrások féltávolságában vesszük fel és a felezési pontokat egyenesekkel kötjük össze. Így egy geometriai úton meghatározott invariáns alakzathoz jutunk, melyből a szubjektív tényezőket teljesen kiküszöböltük. A gyakorlati tapasztalatok szerint ez a merevnek látszó megoldás igen jó eredményeket hozott és a gyakorlatban jól használható.

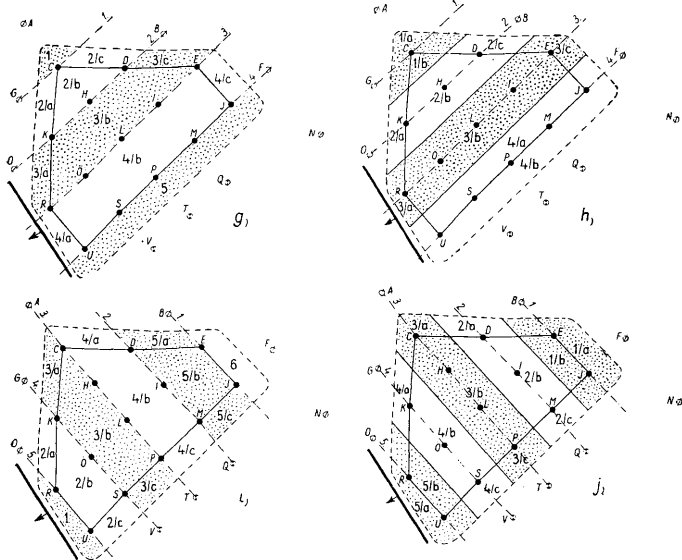
A lehatárolásnak ez a módja azonban csak közel vízszintes vagy enyhe dőlésű telepekre vonatkozik. Amennyiben a dőlés 15°-ot meghaladja, figyelembe kell venni azt, hogy a dőlés vagy a csapás irányában végezzük-e a lehatárolást. Ilyenkor a csapás irányában a szokásos felezéssel történik a telep határainak megszerkesztése. A dőlés irányában azonban a dőlés szögétől függően kell a telephatárt meghatározni. Általában mennél meredekebb a telep dőlése, annál keskenyebb a szegély övezet. A szerkesztésnél figyelembe kell venni a telep fedő és feküjének rétegvonalas térképét, továbbá a dőlésmenti földtani szelvényeket.

6. A készletek kategóriák szerinti elválasztásánál a telepeket általában két főrézre szoktuk felosztani.

- a) Belső övezetre, melyet a szélső produktív fúrópontok vesznek körül.
- b) A szegélyövezetre, mely a belső övezet és a külső telephatár közti sávot foglalja magába.

A különböző kategóriák alkalmazását részletes előírások szabályozzák. Ezekkel most nem kívánunk részletesebben foglalkozni, csupán annyit tartunk szükségesnek megemlíteni, hogy a belső övezet készleteit a kutatási hálózat sűrűségétől függően általában a magasabb kategóriák valamelyikébe soroljuk (A_1 , A_2 vagy B). A szegélyzónák készletei ezzel szemben alacsonyabb kategóriába kerülnek (C_1 és C_2).





- Szegélyövezet határa
 — Belső " "
 ∅ Meddő fúrás
 • Érdeményes fúrás,
 c Fúrás, művelésre nem érdemes ércet

2.1 Telepvastagság m-ben

1. ábra. Különböző eljárással szerkesztett tömbbeosztások. a) számtani középarányos módszer, b) rétegvonalas módszer, c) sokszögmódszer, d) háromszögmódszer (1. változat), e) háromszögmódszer (2. változat), f) négyszögmódszer, g) szelvénymódszer (1. csapásmenti változat), h) szelvénymódszer (2. csapásmenti változat), i) szelvénymódszer (1. dőlésmenti változat), j) szelvénymódszer (2. dőlésmenti változat)

Рис. 1. Разбивка подсчетных блоков по различным методам:

a) способ среднего арифметического; б) способ изолиний; в) способ многоугольников; д) способ треугольников: 1. первый вариант, е) способ треугольников: 2. второй вариант, ф) способ четырехугольников, г) способ вертикальных параллельных разрезов, 1. первый вариант по простиранию, h) способ вертикальных параллельных разрезов, 2. второй вариант по простиранию, и) способ вертикальных параллельных разрезов, 1. первый вариант по падению, j) способ вертикальных параллельных разрезов, 2. второй вариант по падению.

Fig. 1. Distribution of blocks resulting from the different methods used a) Method of geometric means, б) method of isopachs, c) method of polygons, d) triangle method (1. variant), e) triangle method (2. variant), f) square method, g) profile method (1. type of strike variant), h) profile method (2. type of strike variant), i) profile method (1. type of dip variant), j) profile method (2. type of dip variant).

II. A készletszámítási módszerek pontossága

A munkák elvégzése után lehet csak hozzáfogni a készletszámítás módszerének kiválasztásához. A bauxitkutatásban eddig a következő készletszámítási eljárásokat alkalmaztuk :

1. Számtani középátlagos módszere
2. Földtani tömbök módszere
3. Háromszögmódszer
4. Négyzögmódszer
5. Sokszögmódszer
6. Függőleges párhuzamos szelvények módszere
7. Rétegvonalas módszer

E módszerek elméleti felépítését más alkalommal már ismertettük [1], ismétlésüket itt feleslegesnek tartjuk. Ehelyett egy konkrét példán meg fogjuk vizsgálni, hogy a különböző módszerekkel végzett készletszámítások eredményei mennyiben térnek el egymástól. E célból kiszámítottuk a fenti módszerek mindegyikével egy magyarországi bauxit-előfordulás egyik telepének készleteit.

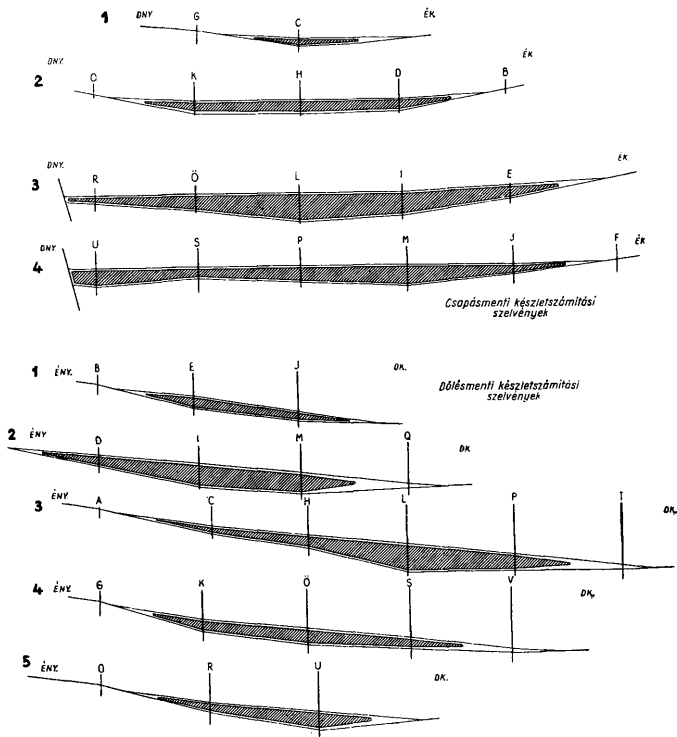
A számítását összesen 10 féle módon végeztük. A számítási eljárások számát az növelte meg, hogy a háromszögmódszer esetében a tömbbeosztástól függően két változat alkalmazására nyílt lehetőség. A szelvénymódszernél ugyanakkor négy változatot alkalmazhattunk. Az első két esetben a csapással, a második két esetben a dőléssel párhuzamosan vettük fel a készletszámítási szelvényeket. Ezekben belül kettő-kettő változatra adott lehetőséget az, hogy a tömbök egy vagy pedig két szelvényre támaszkodtak-e. A tízféle eljárással megszerkesztett tömbbeosztást az 1. ábrán láthatjuk.

Tekintsük át röviden a számítások eredményét és vizsgáljuk meg az egyes eljárások pontosságát és alkalmazásuk lehetőségeit. Ebből a célból a készletszámítások végeredményeit az 1. számú táblázatban foglaltuk össze. Itt a szelvénymódszer harmadik változatával nyert készleteket 100 %-nak vettük és az összes többi készletet ennek százalékában fejeztük ki.

I. táblázat

Sorszám	Készletszámítási eljárás	Belső- övezet kész- letei	Eltérés %	Sze- gély- övezet kész- letei	Eltérés %	Össze- sített kész- letek	Eltérés %
1.	Számtani középátlagos módszere ...	86,9	-13,1	118,5	+18,5	94,4	- 5,7
2.	Rétegvonalas módszer	98,0	- 2,0	90,6	- 9,4	96,3	- 3,7
3.	Sokszögmódszer	101,1	+ 1,1	119,1	+19,1	105,3	+ 5,3
4.	Háromszögmódszer (első változat)	98,0	- 2,0	110,5	+10,5	100,9	+ 0,9
5.	Háromszögmódszer (második változat)	98,8	- 1,2	110,5	+10,5	101,5	+ 1,5
6.	Négyzögmódszer	98,9	- 1,1	110,5	+10,5	101,6	+ 1,6
7.	Szelvénymódszer (csapásmenti 1. változat)	101,8	+ 1,8	104,8	+ 4,8	102,5	+ 2,5
8.	Szelvénymódszer (csapásmenti 2. változat)	99,6	- 0,4	105,9	+ 5,9	101,1	+ 1,1
9.	Szelvénymódszer (dőlésmenti 1. változat)	100,0	—	100,0	—	100,0	—
10.	Szelvénymódszer (dőlésmenti 2. változat)	99,3	+ 0,7	100,7	+ 0,7	99,6	- 0,4

A táblázatból kitűnik, hogy a számítások pontossága a használt módszertől függetlenül a belső övezetben sokkal nagyobb, mint a szegély övezetben. A belső övezetben a készleteket viszonylag nagyobb pontossággal lehet meghatározni, mivel itt az ipari



2. ábra. Csapásmenti és dőlésmenti készletszámítási szelvények. — Рис. 2. Подсчетные разрезы по падению и по простиранию залежи. — Fig. 2. Dip and strike profiles for reserve computation.

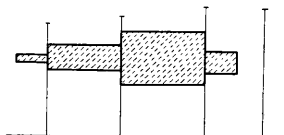
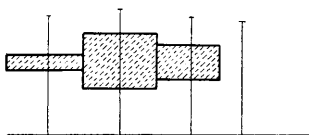
érc kiterjedését, vastagságának változásait a szélső produktív fúrásokig pontosan ismerjük. A szegélyövezetben ezzel szemben csak a belső határ adatai állnak rendelkezésünkre. A külső határt már csak az ismert adatok kiterjesztése, tehát feltételezés alapján szerkeszthetjük meg. Hasonlóképpen kell meghatároznunk a szegélyövezet átlagos vastagságát is. Egészen a legutóbbi időkig, pl. a szegélyzónában nem vettük figyelembe az átlagos vastagság kiszámításánál a kiékelődés hatását. Ezért nem redukálták megfelelő módon az átlagos vastagságokat. Ez a szegélykészletek túlméretezéséhez, helytelen számítás

eredményekhez vezetett. Különös fontosságot nyer ezért a szegélyövezet esetében a település módjának, a kiékelődés jellegének helyes felismerése és a készletszámításnál való alkalmazása.

E sok bizonytalan tényező miatt itt kisebb a számítások pontossága mint a belső övezetben.

Az 1. számú táblázatból azt is láthatjuk, hogy a belső övezetben a számtani középátlagos módszernek kivételével a többi módszer eltérései $\pm 2\%$ -ot seholsem haladták meg. Ezek az eredmények azt jelzik, hogy a belső övezetben a számtani középátlagos módszernek kivételével minden egyes módszer közel megegyező pontossággal alkalmazható. A számtani középátlagos módszere nagy hibaszázaléka miatt csupán közelítő adatok gyors meghatározására alkalmas.

A szegélyövezetben a fent ismertetett bizonytalanság miatt az eltérések már jóval nagyobbak. Véleményünk szerint a legnagyobb pontosságot itt a szelvénymódszerek



3/a. ábra. Egy szelvényre támaszkodó tömbbeosztás.

Рис. 3/а. Подсчетные блоки, опирающиеся на один разрез.

Fig. 3/a. Block distributions on the basis of one profile.

3/b. ábra. Két szelvényre támaszkodó tömbbeosztás.

Рис. 3/б. Подсчетные блоки, опирающиеся на два разреза.

Fig. 3/b. Block distributions on the basis of two profiles

adják, mivel ezeknél a telepek kiékelődését a készletszámítási szelvényeken viszonylag a legnagyobb pontossággal lehet megszerkeszteni (2. ábra). A szelvénymódszerek közül is a dőlés irányban felvett szelvények adják a legpontosabb eredményeket. A kiékelődés helyes figyelembevétele ugyanis éppen ebben az irányban a legnehezebb és az itt elkövetett hibák adják a legtöbb eltérést. A dőlés irányú szelvények lecsökkentik e hibalehetőségeket.

A dőlésirányú szelvényezésen belül legcélszerűbb azt a változatot alkalmazni, melynél a tömbök két szelvényre támaszkodnak. Ilyenkor ugyanis a tömbátlagok több kiinduló adatból épülnek fel és az esetleges kiütő értékek hatása is erősen lecsökken (3/b. ábra).

Az összes többi módszernél jóval nagyobbak az eltérések, mint a szelvénymódszernél. Ez természetes is, hiszen ezeknél a módszereknél a kiékelődést csak valamilyen átlagérték formájában tudjuk figyelembevenni. Így pl. a kapott átlagos vastagságot annak $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ -re csökkenthetjük. A fenti számításunk esetében egységesen $\frac{3}{4}$ vastagsággal számoltunk. Különösen nagy eltéréseket adott itt a számtani középátlagos és a sokszög módszer. Az utóbbi esetében az eltéréseket lényegesen lecsökkenthetjük, ha az átlagvastagság redukcióját tömbönként végezzük. A fenti telepnl pl. az eltérés $+7,8\%$ -ra csökkenthető, ha a dőlésirányban $\frac{2}{3}$, a csapásirányban $\frac{3}{4}$ vastagsággal számolunk és a két legnagyobb vastagságú szegélytömbben (9/b, 14/b) a rohamosabban beálló kiékelődést figyelembevéve felére csökkentjük az átlagos telepvastagságot. Az, hogy az átlagvastagságot tömbönként eltérően csökkentjük, ugyanakkor szubjektív tényezőt visz a készletszámításba. Aszerint, hogy a számítást végző geológus helyesen, vagy helytelenül bírálja el a kiékelődés és a hozzátartozó vastagságcsökkenés mértékét, a számítás végeredménye, illetőleg pontossága igen különböző lehet.

Igen érdekes még az is, hogy a szegélyövezetben a rétegvonalas módszerrel kaptuk a legkisebb készleteket. Ennek okát abban látjuk, hogy a vastagság lecsökkenését itt

közvetlenül vettük figyelembe, attól függően, hogy a rétegvonalas térképet hogyan szerkesztettük meg. Ugy látszik, hogy az 1. ábrán bemutatott térkép szerkesztésénél túl pesszimiztikusan jártunk el, túl gyorsnak vettük a kiékelődést. Ez egyúttal rávilágít a módszer szubjektívására és tág hibalehetőségeire.

A telep összesített készleteit vizsgálva azt láthatjuk, hogy a belső és a szegély-övezetben kapott eltérések egymást leginkább kiegyenlítik. A sokszög és a számtani középárányos módszerének kivételével az eltérések $\pm 3,7\%$ -ot nem haladtak meg. Az utóbbi két eljárás eltérései pedig 6% -on belül maradtak.

A készletszámítási eljárások felsorolásánál megemlítettük a földtani tömbök módszerét, fenti példánkban azonban nem szerepel. Ennek oka, hogy a földtani tömbök módszere felépítésénél fogva csak nagyobb kiterjedésű telepeknél alkalmazható. Kisebb, lencseszerű telepeken a földtani tömbök módszere tulajdonképpen a számtani középárányos módszerévé egyszerűsödik le, mivel ilyenkor az egész belső övezet egyetlen földtani tömbként fogható fel.

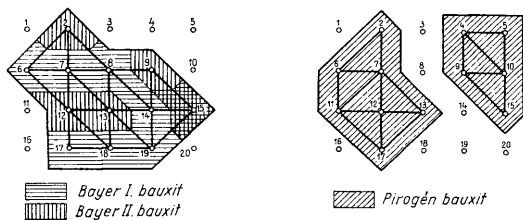
Végeredményben az elérhető pontosság szerint a számítási eljárásokat a következő sorrendbe oszthatjuk :

1. Szelvény módszer (dőlésmenti szelvényekkel).
2. Szelvény módszer (csapásmenti szelvényekkel).
3. Háromszög és négyszög módszerek
4. Rétegvonalas módszer.
5. Sokszögmódszer.
6. Földtani tömbök módszere.
7. Számtani középárányos módszere.

III. A készletszámítási módszerek munkaigényessége

Vizsgáljuk meg ezután, hogy a fenti módszerek mennyi munkát igényelnek, melyek a hosszadalmasabbak és melyek a könnyebbek közülük.

Gyakorlati tapasztalataink szerint az összes készletszámítási eljárások közül a háromszögmódszer a leghosszadalmasabb. A tömbök száma már kis lencsék esetében is igen nagy, nagy kiterjedésű telepek esetében pedig több százra is felnövekedhet. Elképzelhető, hogy mennyi munkát jelent ilyenkor minden egyes tömb területének, átlagos vastagságának és átlagos minőségének kiszámítása. Még tovább bonyolítja a számításokat hogy több ércfajta egyidejű kiszámítása esetén vagy minden ércfajta külön tömbbeosztást kell készíteni, vagy pedig a háromszögeket kell kisebb részterületekre felosztani. Ennek szemléltetését a 4. ábrán mutatjuk be :



4. ábra. Különböző ércfajtákra készült eltérő tömbbeosztás azonos területen. — Рис. 4. Разбивка блоков с различными рудными сортами в одной залежи. — Fig. 4. Different block distributions for different types of ore in a bauxite body

Az ábrán három ércfajttal: Bayer I., Bayer II. és pirogén érc számoltunk. Külön tömbbeosztást kapott a pirogén érc, míg a Bayer I. és Bayer II. ércfajtákat a háromszögek felosztásával különítettük el. Igen sok munkát ad végül a sok tömb és részterület összesítése is.

A négyszögmódszer már kevesebb munkát kíván, mivel itt a tömbök száma lecsökken. Ettől eltekintve azonban, ugyanazok a hosszadalmas és nehézkes számítások jellemzik ezt a módszert is, mint a háromszögmódszert és több ércfajta együttes számolásánál is ugyanazokkal a nehézségekkel találkozunk.

A rétegvonalas módszer valamivel kevesebb munkát kíván. Itt ugyan csak két tömbbel kell számolnunk (belső és külső övezet), de igen sok munkát jelent a rétegvonalas térkép megszerkesztése és a részterületek kiszámítása. Növeli a munka terjedelmét, hogy minden egyes ércfajtról külön kell térképet szerkeszteni és természetszerűleg területeiket is külön kell meghatározni. Az átlagos minőség kiszámítása is igen hosszadalmas munkát kíván.

A számítási munkák mennyisége a szelvénymódszereknél tovább csökken. Itt a tömbök száma nem nagy és az átlagszámítások is gyorsan elvégezhetőek. Sok munkát ad a készletszámítási szelvények megszerkesztése és azok felületének kiszámítása. Tekintetbe kell vennünk itt azt is, hogy a készletszámítási szelvények nemcsak a számítás segédeszközei, hanem a későbbiekben igen nagy segítséget nyújtanak a bányatervezésnél, sőt a termelésnél is. Előnyös oldala az eljárásnak az is, hogy több ércfajta számíthatunk egyidejűleg ugyanazon tömbbeosztás és szelvények segítségével. Ez a számítási munkák mennyiségét lényegesen lecsökkenti.

A sokszögmódszer az előző eljárásoknál lényegesen kevesebb munkát igényel. A tömbök száma ugyan elég nagy, viszont a többi módszernél oly hosszadalmas átlagszámítások itt teljesen hiányzanak. Csupán a tömbök összesítése az, ami kissé hosszadalmas. Igen előnyös körülmény, hogy több ércfajta egyidejű kiszámítása ugyanazzal a tömbbeosztással végezhető el. Előnye végül, hogy az adatok könnyen és jól áttekinthetőek az alaptérképen és a táblázatokban egyaránt.

A földtani tömbök módszere még a sokszögmódszernél is gyorsabb. Az átlagszámítások és területszámítások egyszerűek és a tömbök száma is igen csekély. Itt is több ércfajta számíthatunk ki ugyanazzal a tömbbeosztással. Hátránya, hogy a térkép különösen több ércfajta esetén kevésbé áttekinthető.

Az összes eddig alkalmazott módszer közül a számtani középarányos módszere a leggyorsabb. A tömbök száma itt a legkevesebb, az átlagszámítások igen gyorsak és ugyanazon térképen tetszőleges számú ércfajta számíthatunk ki. Hátrányos, hogy ilyenkor az egyes ércfajta eloszlásáról a készletszámítási térkép semmi felvilágosítást sem nyújt.

Végül összehasonlítás céljából összeállítottuk, hogy a fenti számítási példánkon ugyanazt a telepet a különböző eljárásoknál hány tömbre osztottuk fel:

háromszögmódszer	19 tömb
sokszögmódszer.....	14 «
négyszögmódszer	12 «
szelvénymódszer dőlésmenti első változat	6 «
« dőlésmenti második változat	5 «
« csapásmenti első változat	5 «
« csapásmenti második változat	4 «
rétegvonalas módszer	2 «
számtani középarányos módszere	2 «

A fenti módszerek alkalmazásának lehetősége azonban nemcsak pontosságuktól és a rájuk fordított munka mennyiségétől függ. A szelvénymódszereket csakis abban az eset-

ben alkalmazhatjuk, ha a kutatás szabályos hálózatban történik. Szabálytalanul elhelyezett kutatópontok (fúrások, aknák) esetében ez az eljárás sajnos nem alkalmazható. Már említettük, hogy a földtani tömbök módszerét csak nagykiterjedésű telepeknél lehet használni. A négyszögmódszert tisztán csak igen ritkán lehet alkalmazni. Leginkább a háromszögmódszerrel kombinálva használható. Ez a helyzet az általunk bemutatott számításoknál is.

A rétegvonalas módszer csak részletesebben megkutatott telepek készleteinek kiszámítására alkalmas. Ritkább kutatási hálózat esetén ugyanis a módszer hibalehetősége aránytalanul megnő. A háromszög, sokszög és számtani középáramos módszere gyakorlatilag mindenkor alkalmazható.

IV. Záró következtetések

Összegezve a különböző eljárások pontosságáról, egyszerűségéről és alkalmazásuk lehetőségéről mondottakat az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

1. Szabályos hálózattal megkutatott telepek készleteinek meghatározására első sorban a szelvénymódszer ajánlható. Ezen belül a dőlésminti szelvények és a két szelvényre támaszkodó tömbök látszanak a legjobb változatnak. Ellenőrző eljárásként ajánlható első közelítésre a számtani középáramos módszere. Nagyobb pontossági kívánalom esetén a földtani tömbök, sokszög- és négyszögmódszer alkalmazható.

2. Szabálytalan kutatási hálózat esetén nagyobb pontossági kívánalomra a négyszög és a rétegvonalas módszert lehet alkalmazni. Kielégítő pontosságot és jóval kevesebb munkát adnak a sokszög és a földtani tömbök módszerei. Ezek egyúttal ellenőrző módszerekként is használhatók. A készletek gyors és közelítő pontosságú ellenőrzésére a számtani középáramos módszere a legalkalmasabb.

3. A háromszög módszert viszonylag nagy pontossága ellenére sem tartjuk racionális eljárásnak aránytalanul hosszadalmas és bonyolult számításai miatt.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR

1. Bárdossy Gy.: Készletszámítások módszertani kérdései. Földt. Közl. 84, 1—2. 1954. — 2. Прокофьев А. П.: Практические методы подсчета запасов рудных месторождений 1953. 3. Ушаков И. Н.: Горная геометрия 1951. 4. П. А. Рыжов.: Геометрия недр, Москва 1952. — 5. Granigg: Die Lagerstätten nutzbarer Mineralien. Wien, 1951.

Некоторые практические вопросы подсчета запасов бокситовых месторождений

ДЬ. БАРДОШИ

В начале автор занимается изложением исходных данных подсчета запасов. Подробно рассматривает вопрос определения средней величины объемного веса. Автор считает необходимым пересчет объемного веса на воздушно-сухое состояние. Для этой цели разработал соответствующую формулу.

В следующем автор десяти способами произвел подсчет запасов по одному месторождению. Сравнение полученных результатов показывает, что в средней зоне точность подсчета всех способов, за исключением средне-арифметического способа, почти одинаковая. В межконтурной полосе наоборот получаются расхождения. Наиболее точным способом считает способ параллельных вертикальных разрезов.

Затем рассматривает трудоемкость различных способов. Самым простым считает способ средне-арифметического подсчета. Самыми трудоемкими способами наоборот являются способы треугольников и четырехугольников.

Сводя результаты своих исследований, автор предлагает:

1. Принять, в случае правильной разведочной сети, основным способом метод параллельных разрезов.

2. В случае неправильно расположенных разведочных выработок, способ геологических блоков и способ многоугольников.

Practical problems of reserve evaluation in prospecting for bauxite

by G. BÁRDOSSY

The precision of reserve calculations depends firstly on the correctness of the data used. The density of the assayed material is one of the most important of these data. The precise determination of density by measurement is considered necessary instead of using the value 2,0 based on former estimates. It is necessary to reduce the values obtained for air dry material by correcting it for moisture content.

The tonnage of a given bauxite body was computed by every method used in bauxite reserve assay. For the central part of the body all methods were found to be of approximately equal precision, with the only exception of the method of geometric means. Only in the lateral parts of the bauxite body do serious differences arise. All in all the profile method is considered to give the most satisfying results. The triangle, square, polygon, isopach and block diagram methods respectively also yield results of sufficient precision. The method of geometric means was found to be least precise; on the other hand it offers the greatest rapidity. Most circumstantial work is required by the triangle and square methods. — As a consequence the employment of the profile method is recommended if a regular network of disclosures prevails. In the case of a semirandon network, however, the polygon and block diagram methods are most satisfying. The method of geometrical means is best for the rapid control of the values obtained by other methods.

GÁNTI ALUMINIT

GEDEON TIHAMÉR

(VII.—VIII. táblával)

Összefoglalás : Gánti bauxitfedőrétegsorban felismert aluminit keletkezési körülményeinek tanulmányozása során megállapítsát nyert, hogy pirites (melnikovites) szürke agyagból oxidációs lehetőség mellett képződik aluminit. Ez a folyamat csak abban az esetben megy végbe, ha a pirites agyag fölé mészkő települt, melynek lúgos kémhatására a pirit oxidációja alkalmával az agyagásványból képződött savanyú alumíniumszulfát oldatból az aluminit (bázisos alumíniumszulfát dekahidrát) kiválhatott. Az agyagból való alumíniumképződés folyamatára jellemző az $\frac{\text{Al}_2\text{O}_3\%}{\text{SiO}_2\%}$ hányados növekedése. Sárga feké agyagban 0,79, középső kilúgozott barna agyagban 0,95, aluminitben 1061.

Az aluminitet mindig gipsz, limonit, sőt kalcit kíséri. Az eredeti agyagban a szulfátos mállás másodlagos bomlására már megjelenik a hidrargillit, illetve böhmít is.

Az aluminit mindig titánmentes. Szabad kénsavtartalma kevés, 0,024%, míg a fekéagyagé 0,141% (ötszörös mennyiségű).

Aluminit általában akkor képződik, amikor az anyaközetnek (jelen esetben az agyagnak) alkáli tartalma nincsen. Alkáli jelenlétében aluminit (káli aluminit, vagy vegyes káli-nátron aluminit) keletkezik.

Bauxitalkotó ásványok a hidrargillit és böhmít az alumíniumképződés közben, mint másodlagos bomlástermékek már megjelennek. Ezeknek a jelenléte egyes bauxittelepek képződési körülményeinek első fázisára mutat rá (mint ilyen legjobban tanulmányozott bauxit-telep, melynek képződési körülményei hasonlóak voltak, a Szovjetunió tihvini bauxit-telepe).

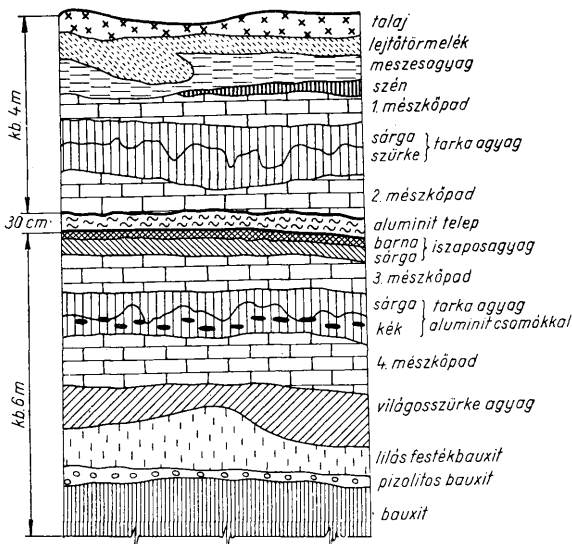
A gánti, hosszúharasztosi bauxitbánya fedőrétegsorában 1945 év folyamán fehér csikra figyeltünk fel. A bauxitbányászat előrehaladása során a bánya nyugati részében mind több és több fedőréteget takarítottak el és az elmúlt évben már kiterjedt hosszúságban, mintegy 30 cm szélességben tűnt elő ez a fehér réteg. A bánya nyugati részében levő fedőrétegsor nagy megközelítéssel konkordáns településben a következő jól megkülönböztethető rétegeket mutatja :

Az erdőtalaj alatt lejtőtörmelék következik, melyben nagy koptatott lemezek formájában eocén bitumenes melániás mészkő van. Alatta meszesagyag, majd 1—2 dm vastag agyagos köszénczóna következik. Ezalatt mészkőpad van, utána sárga-szürke-tarka agyag gipszkristályokkal. Ezután következik a nagy tömbökben töredezett második mészkőpad. Mindezek a fedőrétegek a vizsgált területen együttesen mintegy 4 méter vastagságban mutatkoztak. A második mészkőpad alatt találjuk a fehér aluminitet, mely letepszerű kifejlődésben észak felé egészen a vetődésg hűződik.

Az aluminit telepen barna csomók és összefüggő kissé hullámos kiválások vannak. Az aluminit az alatta levő barna morzsolódó nem képlékeny agyagra egyenletes síma határlappal települ (VII. tábla, 1.). Helyenként a fedőrétegsorban az aluminit telepen is észlelhető kisebb vetők vannak. A vetődés mentén az aluminit nem éles határvonallal folytatódik az alacsonyabb levetődött szinten, hanem a vető mentén sokkal szélesebb sávban az aluminit telep flexura szerűen összeköti a két elvetődött telepet (VII. tábla, 2.). Ez a megjelenési forma arra utal, hogy az aluminit képződése a vetődés létrejötte után ment végbe és a képződésnek határát az aluminit telep alatt levő barna morzsolódó agyag képezte. Ebbe a rétegbe az aluminit nem hatolt be és kiválása előlött következett

be. A rétegsort lefelé folytatva a barna morzsolódó agyag alatt éles átmenet nélkül a sárga agyag, majd a harmadik mészkőpad következik. Ezalatt sárga-kék tarkaagyag réteg fekszik. Ebben a rétegben szabálytalanul fehér aluminitgumókat találunk, melyek általában a felső sárga és a vele csipkésen érintkező kékeszürke agyag határán jelentkeznek. Ebben az agyagban gipsz is megtalálható.

Lefelé haladva következik a negyedik mészkőpad, mely a második mészkőpaddal azonos kifejlődésű nagy tömbökben töredezett. Alatta világosszürke agyag lilásvörös



1. ábra. Gánti bauxitbánya Ny-i fedőrétegsorának vázlatos szelvénye. — Рис. 1. Схематический разрез кровельной толщи бокситового рудника в с. Гант, Венгрия. — Fig. 1. Schematic section of top layer of the bauxite mine, Gánt Hungary

bauxit és pizolitos bauxit, majd a művelés alatt álló bauxittelép folytatódik (1. ábra).

A Földtani Közlöny 1945/46. évfolyamának 36. oldalán előzetesen ismertettem a gánti »aluminit« előfordulást és már ott kiemeltem, hogy a közölt megállapításokat az elemzés eredményéből számítottam. Hivatkoztam egyben arra, hogy a megállapításokat röntgenvizsgálat fogja eldönteni (39. oldal). Újabb vizsgálataimmal a vegyi elemzésen kívül most már kétséget kizáró módon meg lehetett állapítani, hogy a gánti fedőrétegsorban telepszűrűn kifejlődött fehér réteg: aluminit (VII. tábla, 3.).

Az aluminit képződési körülményeinek tisztázására a két mészkőpad között települt rétegeket vizsgáltuk meg és kerestük a képződési folyamattal összefüggő változásokat. Vegyelemzést készítettünk a hófehér aluminitből, a benne található barna gumók-

ból, az aluminit közvetlen fekjéből a barna morzsolódó sovány agyagból és az alsó mészkővel érintkező sárga agyagból.

A légszárász aluminit keménysége 2—3. Késsel azonban jól faragható ha, 105 C°-on kiszáritjuk kristályvizének jó részét elvesztve finom porrá esik széjjel. Az így elporlódott anyag kristályvizét újból nem veszi fel. Hasonlóképpen viselkedik a barna kerges, gumós anyag is, azzal a különbséggel, hogy szerkezetében meglazul, morzsolódik, de porrá nem esik széjjel. Az aluminitet jellemzi az alunittel szemben, hogy normál NaOH oldatban enyhe melegítésre könnyen és tisztán oldódik. Sem az aluminit alatt levő barna morzsolódó agyag, sem a sárga agyag nem képlékeny. A barna fekü agyagban 1—2 mm nagyságú apró gipsz kristályok tömege található, a sárga agyagot a jóléjlett cm-es méretű gipsz jellemzi.

Légszárász anyag	Hőfőhár aluminit %	Barna gumó az aluminitből %	Barna morzsolódó fekü %	Legalsó sárga agyag %
Al ₂ O ₃	31,82	12,35	19,65	24,05
SiO ₂	0,03	1,58	20,67	30,42
Fe ₂ O ₃	0	3,10	18,85	12,65
TiO ₂	0	0	0,70	1,85
CaO	0,34	31,90	7,13	5,50
MgO	0,29	1,20	0,10	0,26
Izz. v.	68,62	51,39	23,22	18,56
Kötött H ₂ O	24,54	3,04	18,19	16,26
Nedv. H ₂ O	22,80	11,66	5,03	2,30
CO ₂	0	16,65	0	0
SO ₃	21,28	26,04	10,19	7,92
Szabad H ₂ SO ₄	0,024	0	0,071	0,141
PH	5,0	5,5	4,5	4,0

Színképelemzéssel

Ni	—	—	+	0
Ti	0	0	+	+
Zn	+	0	+	0
Cu	—	—	+	+
Mn	0	+	+	+
Sr	0	+	0	0
Pb	0	0	0	0
Ga	0	0	+	0
B	ny!	?	0	+
K	0	?	0	0
Na	0	0	+	+

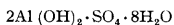
A pH vizsgálatot vizes kilúgzásban végeztük, színváltozást adó papírral. Az így megállapított savas jelleg tanulmányozására a mintákból alkoholos kirázást készítettünk (10 g porított anyagot 100 ml 96%-os etilalkohollal kirázva, a törzsoldatból 50 ml-t fenoltalein jelenlétében 0,1 normál NaOH-val titrálunk). Az alkoholos oldatból nemcsak pontos titráással lehetett a szabadsavat meghatározni, hanem BaCl₂-dal igazolni lehetett a szabadsav jelenlétét is.

Jellemző az aluminitre, hogy abban alkálitartalmat még az érzékeny kvarc színképelemzővel (spektrográffal) sem tudunk kimutatni. A feküanyagokban ezek nyomai már megjelentek.

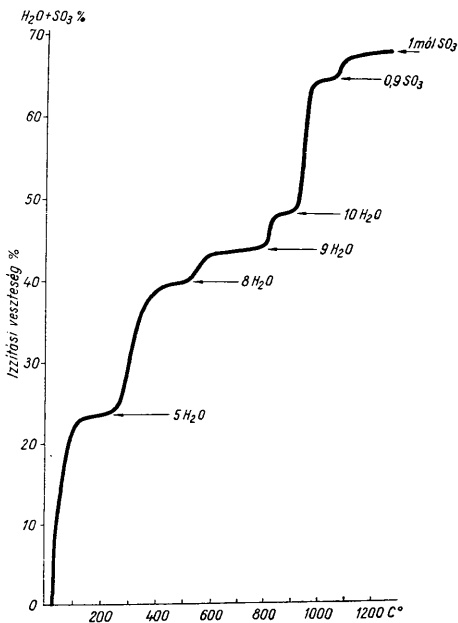
Az elemzés eredményéből számított aluminit molekula-összetétel légszárász anyagra vonatkoztatva:



A szerkezeti kapcsolatra vonatkozóan ezt a képletet a következőképpen is felírhatjuk :



S z a b ó J. : Ásványtan-a (603. old.) az aluminitet 9 H₂O-val, M a u r i t z—V e n d l : Ásványtan-a (2. kötet, 211. old.) 7 H₂O-val ismerteti. Ezek az eltérő leírások

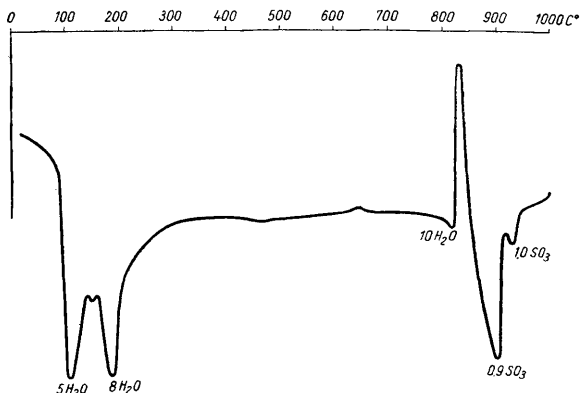


2. ábra. Aluminit izzítási görbéje. — Рис. 2. Кривая прокаливания алюминита. — Fig. 2. Thermal dissociation curve of aluminite.

arra utalnak, hogy az aluminit kristályvíz tartalma változó lehet. A 110 C°-on szárított anyagban csak 5 H₂O van. Tehát az aluminitben 5 molekula kristályvíz és 5 molekula szerkezeti víz van.

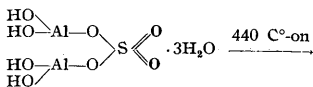
Az aluminit hőbomlási görbéjét először laboratóriumi csökemencében száraz levegőáramban izzítva állapítottuk meg. A meghatározást úgy végeztük, hogy 200 C°-ot meghaladva minden 20 C°-os hőmérséklet emelkedés után mértük az anyagot egészen 1200 C°-ig. A kapott súlyvesztéseket a 2. ábra mutatja és ebből feltűnő módon látható az aluminit szakaszos vízvesztése. A 110 C°-ig eltávozott 5H₂O után 440 C°-on 3H₂O, 600 C°-on egy és 840 C°-on az utolsó H₂O távozik el. Hasonlóképpen ritmikus a kén-

trioxid eltávoztása is. Az aluminít hőbomlási folyamata azt mutatja, hogy a kristályrácsban végbemenő változások szakaszosan folynak le és végül a korundrács kialakulásához vezetnek.

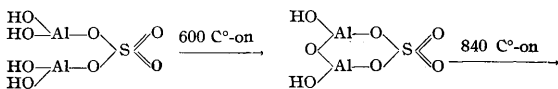


3. ábra. Hőkülönbség méréssel felvett hőbomlási görbe. — Рис. 3. Кривая теплорасщепления, составлена при измерении разницы теплоты. — Fig. 3. DTA curve of aluminite.

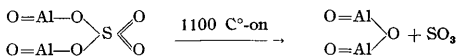
Az aluminít hőbomlási folyamata és a szerkezetben végbemenő változás az alábbi képletsorozattal érzékeltethető:



bázisos alumíniumszulfát pentahidrát



bázisos alumíniumszulfát-dihidrát bázisos alumíniumszulfát-monohidrát



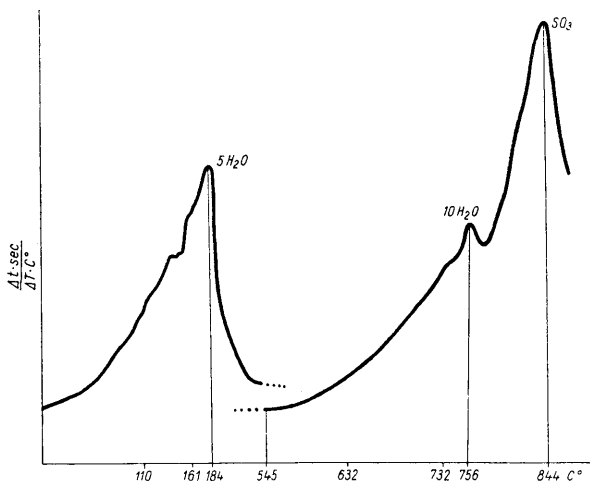
dialumínium monoszulfát
(bázisos alumíniumszulfát, vízmentes)

alumíniumoxid

A légszáraz aluminít hőbomlási görbéjét másodszor Kliburszky B. állapította meg hőkülönbség méréssel. A görbe lefutásából szintén következtethetünk a

szakaszosan végbemenő vízvesztésre, azonban ez a folyamata 300 °C körül már befejeződik. Feltűnő a 825 °C-on jelentkező hőtermelést mutató csúcs (exoterm csúcs) majd ezután következik a kéntrioxid távozása, mely szintén két szakaszban megy végbe és 950 °C-on befejeződik. (3. ábra.)

Az alumínit hőbomlási görbéjét harmadszor Habicht készüléssel is rögzítettük (4. ábra). Ez a készülék az alumínit szakaszos vízvesztését szintén érzékelteti. A teljes kristályvízvesztéséget 184 °C-on adódó csúcs jelzi, amely teljes összhangban van a hőkülönbség méréssel felvett görbe adatával. A nagyobb hőmérsékletű szakaszban



4. ábra. Habicht-készülékkel felvett alumínit-hőbomlási görbe. — Рус. 4. Кривая теплорасщепления алюминита, составлена прибором Габихта. — Fig. 4. Thermal dissociation curve of aluminite as prepared with the Habicht apparatus

jelentkező hőtermelési folyamatot jelző csúcs 780–785 °C között jelentkezik. A kéntrioxid teljes vesztését jelző hőfok 844 °C.

A hőbomlási görbéknek három különböző eljárással végzett felvétele igazolja, hogy a hőbomlás közben két jellegzetes folyamatot különböztethetünk meg: az első szakaszban vízvesztést, a másodikban a kéntrioxid eltávozást. (A különböző eljárásokkal végzett felvételek között mutatkozó hőmérsékleti eltérések a készülékek szerkesztésével függenek össze. A csökemencében végzett meghatározásoknál a hőmérsékletet jelző Pt—PtRh hőelem az anyag fölötti légtérben volt elhelyezve és így ez, az eddigi tapasztalat szerint, az anyagban mért hőmérsékletnél mindig 100–150 °C-kal nagyobb hőmérsékletet jelez. Ennek figyelembe vételével már a kéntrioxid lehasadásának hőfoka 844–880 °C közé esik.)

Az alumínitét K i s s J. vékonycsiszolatban is megvizsgálta és megállapította, hogy a fehér anyag igen apró tűk halmazából áll, amelyek alig anizotrop szubmikroszkópos alapanyagba vannak beágyazva. Törésmutatójukban alig van különbség. Helyen

ként megnyúlt négyzetes alakú lemezekbe tömörülnek a tús kristályok, ahol a sávozottság — rostozottság meggyőző módon nyilvánul meg (VIII. tábla, 4.). A kristályok törésmutatója a gipsznél kisebb, pozitív kettőtörésük viszont a gipszéhez közel esik. Optikai tengelyszöge nagy. Mindezek a jellemzők — K i s s J. szerint nem teljesen meggyőző módon — az aluminitre utalnak. Az aluminitet finom szemcsésen kifejlődött gipsz (VIII. tábla, 5.), kvarc és limonit kíséri. Ebben az ásványtársulásban a gipsz sohasem szálas, rostos és minden esetben az első kiválások között van, amit később a limonit, az aluminit és a kvarc követ. K i s s J. szerint emellett a kiválási sorrend mellett szól az a tény, hogy a gipsz képződése után kénsav feleslegnek kellett lenni, ami az agyag-ásványokból »aluminitserű» kristályok képződését tette lehetővé.

Bidló G. elsőnek vette fel és értékelte az aluminit röntgen képét. Ennek a következő adatait határozta meg :

θ	d_{hkl}	Vonalerősség
29,4	3,0292	e
36,9	2,4100	gy
43,2	2,0881	gy
48,2	1,8825	gy

A gyérvonalú röntgenfelvétel szubmikroszkópos szerkezetre utal.

Külön vizsgáltuk a fehér aluminitben található barna csomókat és kéregserű képződményeket (VII. tábla, 3.). Az elemzés adataiból számítva, ebben aluminit nincs. A szulfáttartalom teljes mennyisége a kalciumhoz kötve, mint gipsz található. Ez az anyag savval leöntve pezseg, tehát kalcit tartalmú. A tímfold mint böhmít, a vasoxid mint limonit van jelen. Ezeknek az ásványi elegyrészeknek a mennyisége számítás szerint a következő :

kalcit	24,31%
gipsz	56,00%
böhmít	14,45%
limonit	3,98%
kvarc	1,58%
Összesen	100,32%

A mikroszkópi vékonycsiszolatban K i s s J. sok gipszet, alárendelt mennyiségben kvarcot és barnás foltokban csoportosult limonitot talált. A barna kéreg határán rostos szálas kifejlődésű és igen jól megfigyelhető összefüggő tömegben csoportosult a sávozott lemezes aluminit. A porfiros kifejlődésű aluminit is tömegesen jelentkezik (VIII. tábla, 4—5.).

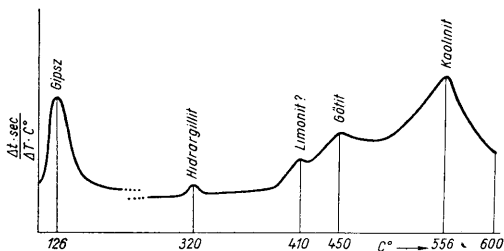
Röntgen vizsgálattal ebben az anyagban az összes alkotó ásványokat teljes biztonsággal ki lehetett mutatni. A jellegzetes vonalakat Bidló G. rögzítette: gipsz, kalcit, böhmít, limonit és kevés hidrargillit. Montmorillonitot, kaolint, illitet, hallowitot, hematitot, dolomitot, aragonitot, diaszport, alumíniumszulfátot nem talált.

A két mészkőpad közé települt rétegsor tagjait, az aluminit alatt fekvő barna, morzsolódó és sárga agyagot is részletesen megvizsgáltuk. Ezeknek ásványi összetétele a következő :

	Barna morzsolódó fekü agyag	Sárga agyag
gipsz	21,91%	16,90%
kaolinit	44,44%	60,82%
hidrargillit	3,22%	—
limonit	25,20%	16,93%
kvarc	—	2,08%
nedvesség	5,03%	2,30%
	<u>99,80%</u>	<u>99,03%</u>

Az ásványi elegyrészek megoszlását a rétegsorban figyelembe véve azt látjuk, hogy a gipsz mennyisége felülről lefelé csökken: (56,00—21,91—16,90%). Azonos megállapításra jutunk, ha a mészkörétegen átszivárgó vízben oldott mész felhalmozódását követjük. Legtöbb mész van az aluminit rétegben levő barna kékés, gumós anyagban, a fedőmészkőhöz közel, kevés mész van a sárga agyagban (31,90—7,13—5,50%).

A vizsgált üledékösszetételben a kilúgzás és új ásványképződés folyamata a következő módon ment végbe: A mészkőpadok között az ecócnék lerakódott pirites agyag (melynek hozzávetőleges számításal az eredeti pirittartalma 11—12% lehetett) oxidá-



5. ábra. Barna, morzsolódó (iszapolt) feküagyag hőbomlási görbéje. — Рис. 5. Кривая теплорасщепления коричневой, обломочной, отмученной глины почвы. — Fig. 5. Thermal dissociation curve of washed-out brown crumbling clay from beneath aluminit.

ciója közben keletkezett kénsav felfelé vándorolt és a lefelé szivárgó mészhidrogén-karbonátos vízzel érintkezve először kivált a gipsz. A mészhidrogénkarbonátos oldat mennyisége azonban több volt, mint a jelenlevő kénsav, mert a kemény barna kékés, gumós képződményekben a gipsz és limonit mellett kalcit (24,31%) is kivált, tehát az erősen kénsavas oldatot teljesen közömbösítette.

A kemény barna kékés váz hézagait csak később töltötte ki a savanyú alumínium-szulfátos oldatból kivált bázisos alumíniumszulfát dekahidrát (VII. tábla, 3.). Ennek timföld anyaga a rétegsor középső részéből származik, amely timföldben elszegényedett, de ugyanakkor limonitban dúsult (25,20%). Ezt a réteget jellemzi a nagymennyiségű apró gipszkristály, mely erőteljesen végbement vegyofolyamatra utal. A H a b i c h t-féle hőbomlási görbe felvétele végett az apró gipsz kristályokat iszapolással nagymértékben eltávolítottuk. A hőbomlási görbe egyes csúcsai a számított ásványi elegyrészek jelenlétét teljesen igazolta (5. ábra).

A legelső sárga rétegben az agyagtartalom a legnagyobb (kaolinit = 60,82%). A középső barna morzsolódó rétegben már erősen csökken a mennyisége, míg a felső hófehér rétegből teljesen hiányzik, sőt a benne előforduló barna kemény kékés vázban és gumókban sem található. Ebben a közbülső barna rétegben azonban már megjelenik

a szilikátos agyagásvány alumíniumhidrátos bomlásterméke a hidrargillit (3,22%) valamint a felette levő barna kemény kérges, gumós anyagban a böhmít (14,45%).

Az eredeti szilikátos őskőzetből (eruptívumból) keletkezett mállástermékekben pl. az agyagban, mindig megtaláljuk a titánásványok valamelyik képviselőjét, mint mállási maradékásványt. Az oldatból kivált ásványokból a TiO_2 mindig hiányzik. Az aluminit is, mint oldatból kivált termék, teljesen titánmentes és hiányzik a titán a kemény barna kérges-gumós kiválásból is. Az eredeti sárga agyagban, valamint a kilúgzott barna morzsolódó feküagyagban a titán már jelen van.

A kilúgzási folyamatra jellemző az izzítási veszteség (melynek jórésze kötöttvíz) növekedése az eredeti sárga agyagtól az új ásványi termék felé (18,56—23,22—51,39—68,62%).

A timföld gyarapodása felfelé haladva — tehát a kilúgzási zónából a kiválási óv felé — jelentős, különösen feltűnő, ha a timföld és kovasav hányadosát nézzük.

$\frac{Al_2O_3\%}{SiO_2\%} =$	Hőfehér aluminit	Barna kérges, gumós rész	Barna kilúgzott morzsolódó agyag	Sárga, fekü-agyag
	1061,0	7,82	0,95	0,79

Az aluminit képződés vegyfolyamatát a következő módon fejezhetjük ki :

- $FeS_2 + 3 \cdot O_2 + H_2O = FeSO_4 + H_2SO_3$
- $Ca(HCO_3)_2 + H_2SO_3 + \frac{1}{2}O_2 = CaSO_4 \cdot 2H_2O + 2CO_2$
- $2FeSO_4 + 5H_2O + \frac{1}{2}O_2 = 2Fe(OH)_3 + 2H_2SO_4$
- $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 2H_2SiO_3 + 3H_2O$
- $Al_2(SO_4)_3 + 4Ca(HCO_3)_2 + 3H_2O = 2AlO \cdot OH + (3CaSO_4 \cdot 2H_2O) + CaCO_3 + 7CO_2$
- $Al_2(SO_4)_3 + 2Ca(HCO_3)_2 + 12H_2O = (2Al(OH)_2 \cdot SO_4 \cdot 8H_2O) + (2CaSO_4 \cdot 2H_2O) + 4CO_2$
- $(2Al(OH)_2 \cdot SO_4 \cdot 8H_2O) = 2Al(OH)_3 + H_2SO_4 + 6H_2O$

Az 1. folyamat a pirit oxidációja és melanterit képződése az eredeti szürke agyagban, melynek maradványait ebben a rétegösszletben már nem találtuk meg. A 2. a gipsz képződés folyamata. A 3. a melanterit oxidációja és limonit kiválás, egyben a szabadkén-sav megjelenése. A 4. az agyagásvány megbontása kénsavval és alumíniumsulfát-képződés. Egyidőben a kovasav is metakovasavvá alakul és így vándorol a mélyebb szintekbe. Az alumíniumsulfát viszont fölfelé szívárog, ahol a 6. folyamat szerint a mézshidrogén-karbonát hatására kiválik a gipsz és az aluminit. Ezzel a folyamattal egyidejűleg kismértékben végbemegy az 5. folyamat is és gipsz mellett kalcit, valamint böhmít is képződik.

A mállási folyamatban és a mézsforgalom létrehozásában nagy szerepe van a szénsavnak, mely a 2., 5., 6. folyamatban keletkezik. A CO_2 -nek két mézskőréteg közé zárt rendszerben így kialakult nagy parciális nyomása nélkül (mely a fedőmészke oldódását is nagymértékben elősegítette) az aluminit képződése nem is mehetett volna végbe.

A szabadszénsavnak nemcsak a fedőmészke oldásának elősegítésében van jelentős szerepe, hanem szórványos ipari tapasztalat szerint a metakovasav jobb oldódását is elősegíti és ezáltal annak elszívárgását megkönnyíti.

Egyedül a kénsavas kilúgzás csak alumíniumsulfát oldatot eredményezett volna, mely a szívárgó vízzel a képződés helyéről eltávozik, míg a melanteritből képződött limonit visszamarad. Ezt a folyamatot sok szürke-sárgatarka agyagon megfigyelhetjük aluminit vagy alunit kiválása nélkül.

A vizsgált rendszerben a sárga fekélygyag rétegben az 1., 2., 3. folyamat, a középső kilügzött barna morzsolódó rétegben a 2., 3., 4. folyamat ment végbe és utólag kistrészben a 7. folyamat is. Ezeknek kialakult termékei (limonit, gipsz, szabadkénsav, hidrargillit) számszerűen mérhetők.

A legfelső aluminit rétegben az 5. folyamat ment végbe először, kialakítva a kérges, gumós, kemény vázszerkezetet gipszből, kalcitból, kevés limonittal és böhmittel, majd a 6. folyamat szerint keletkezett az aluminit, miközben az egyidejűleg képződött gipsz a kemény, kérges vázszerkezetet hizlalta.

Ezzel a vizsgálatsorozattal kapcsolatban szükségessé vált a régebbi irodalmi adatok és elemzések következtetéseinek felülvizsgálata. Az iszkaszentgyörgyi bauxitbánya kincsesi külfejtéséből V a d á s z E. a bauxittestbe beágyazott alunitgumókat írt le. Ennek anyagát annakidején szintén én elemeztem és most az újabb mintákat korszerű vizsgálat tárgyává tettem. Az eredményeket a régebbi elemzési adatokkal összehasonlítva közlöm. A hóhéhr aluminitot légszáraz állapotban finomra porítva vizsgáltam meg. Az egyik (I) lágy porlódó gumó anyaga, a másik (II) kemény szálas anyag, melynek repedéseiben vörösbarna limonitos beszűremlés volt. Előkészítés alkalmával ezt a vörösbarna hárttyát eltávolítottam. Az 1940/41-ben vizsgált iszkaszentgyörgyi alunitok elemzéséből a két határértéket közlöm. Az elemzésekkel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a régebbi elemzésben közölt K_2O értéket az alkaliszulfátok összegéből számítottuk ki. A jelenlegi elemzésben az alkáli meghatározás Zeiss-féle lángspektrográffal történt. Az elemzésben feltüntetett kettős érték az alkálimeghatározásnál kapott szélső adatokat adja.

	I.	II.	1940/41 elemzések	
Al_2O_3	38,30	39,15	36,10	42,60
SiO_2	0,92	0,47	0,04	0,10
Fe_2O_3	ny	0	0,75	0,95
TiO_2	0	0	0	0
CaO	2,15	1,55	—	—
K_2O	{ 3,04	{ 2,48	11,14	8,29
	{ 3,12	{ 2,64		
Na_2O	{ 4,00	{ 4,20	—	—
	{ 4,06	{ 4,28		
Izz. veszt.	40,68	41,64	—	—
SO_3	33,18	38,25	37,66	28,20
Kötött H_2O	—	—	16,00	20,21
pH	4,5	5,0	—	—
$\frac{Al_2O_3}{SiO_2} \%$	41,63	83,29	902,5	426,0

A meghatározás alapján az iszkaszentgyörgyi alunit vegyes: kálium-nátrium alunitnak minősíthető, melyben nagyobb mennyiségben van nátronalunít, mint káli-alunít. Az alunitnak laboratóriumi csökemencében felvett hőbomlási görbáját a 6. ábra mutatja. Ez lényegesen különbözik az alunít hőbomlási görbájától (2. ábra), bár a kötöttvíz itt is szakaszosan távozik, azonban 200 C°-on 1 mol. és 450—500 C° között további 2 mol., tehát a kötöttvíz teljes mennyisége és csak ezután távozik a timföldhöz kötött szulfát mennyiség.

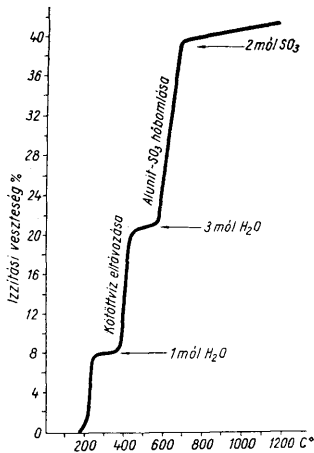
Az iszkaszentgyörgyi bauxittestben található fehér alunít külső megjelenési formájában az alumínittól alig különböztethető meg, azonban eltérő hőbomlási görbéje alapján, már elemzés nélkül is pontosan minősíthető.

A gánti alumínit nem a bauxittestben, hanem a fedőrétegsorban található és a pirités eocén agyag utólagos savanyú mállása révén keletkezett. Fizikai vizsgálatokkal a mállástermékek között alárendelten már bauxitásványok is kimutathatók.

Mindezek az ásványok azt igazolják, hogy megfelelő földtani adottságok között megvan a lehetősége a bauxit kialakulásának a savanyú mállási folyamat révén is.

A tihvini (SSSR) bauxitelőfordulást Anselesz 1927-ben végzett alapos tanulmánya alapján, mint piritbomlás révén létrejött bauxittelepet ismerte fel. A bauxitban helyenként jelentős mennyiségű alunit (aluminit?) és kaolinit található, mint kézzelfogható bizonyítéka a kénsavas mállási folyamatnak, ami azonban a bauxit kialakulásáig nem ment végbe.

Goreckij — Lavrovics — Ljubimov legújabb könyvükben (1953) Volkov vizsgálatát is közlik, aki a tihvini bauxitot devon anyagok laterites mállása révén létrejött telepnek tekinti,



6. ábra. Alunit izzítási görbéje.

Рис. 6. Кривая прокаливания alunита.

— Fig. 6. Thermal dissociation curve of alunite.

Hazai bauxitjainkban előforduló alunit (aluminit) képződményeket mindig mint pregenetikus (előbb képződött) vagy posztgenetikus (utóbb képződött) anyagokat ismerjük fel. Előbbire az iszkaszentgyörgyi—kincsesi bányában talált alunitgumók a jellemző példa, az utóbbira a bauxittest felső részében található alunitos képződmények (Halimba, Nyirád). Teljes megnyugvással szingenetikusknak tekinthető alunit bauxitjainkban nincsen.

Végkövetkeztetésül megállapíthatjuk, hogy a gánti aluminit képződésének komplex tanulmányozása a bauxitásványok létrejöttének egyik lehetőségére is rávilágított.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATURE

1. Ferszman, A. E.: Nemetallcsezkije Iszkop. (Akad. Nauk, Moszkva, 1943. — 2. Gedeon T.: Bány. és Koh. Lapok 83, 1950. — 3. Gedeon T.: Földt. Közl. 75—76, 1946. — 4. Gedeon T.: Hidrológiai Közl. 13, 1933. — 5. Gorekij, K. I. — Lavrovics, N. I. és Ljubimov, A. L.: Bauxit. Moszkva, 1953. — 6. György A.: Bány. és Koh. Lapok 56, 1923. — 7. Loginov, V. P. és Nikoléva, O. J.: Izvest. Akad. Nauk. 2. 49, 1953. — 8. Vadász E.: Bány. és Koh. Lapok 76, 1943. — 9. Vadász E.: Magyar Áll. Földt. Int. Évk. 37, 1946. — 11. Vadász E.: Bauxitföldtan, 1951.

TÁBLAMAGYARÁZAT — ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ — EXPLICATION OF PLATES

VII. tábla — Таблица VII. — Plate VII.

1. Aluminit-telep a gánt-harasztsói bányában (Szabó I. felvétele) — 1. Алюминитовый пласт в Гант-Харастосхой шахте (Сн. И. Сабó). — Aluminite deposit in the Gánt-Harasztos quarry (Western Hungary). Photo by I. Szabó.
2. Aluminit-telep elvetődése a gánt-harasztsói bánya fedőrétegében. — 2. Сброс алюминитового пласта в кровле Гант-Харастосхой шахты. — Faulting of aluminite deposit in the cover of the Gánt-Harasztos bauxite quarry
3. Fehér aluminit barna, keménykérges kiválások között. — 3. Белый алюминит среди коричневых, твердо-скорлоповатых образований. — White aluminite surrounded by brown-coloured hard crusty secretions

VIII. tábla — Таблица VIII. — Plate VIII.

4. Rostos aluminit-tábla a limonitos kéreg határán. Megfigyelhető az apró tűs kristályok alanyagba való beszövődése. + nikol, 1 : 320 — 4. фиброзная алюминитовая плитка на границе лимонитовой корки. Бродается в глаза вращание маленьких игольчатых кристаллов в основную массу. + Николь, 1 : 320. — 4. Slab of fibrous aluminite on the boundary of the limonitic crust. The interweaving of the small needlelike crystals with the base material is readily observed. Crossed nicol 320.
5. Porfiroz gipsz az aluminites alanyagban. + nikol, 1 : 320. — 5. Порфировый гипс в алюминитовой основной массе. + Николь, 1 : 320. — 5. Porphyritic gypsum in the aluminitic base material. Crossed nicol, 320.

Гантский алюминит

Т. Г. ГЕДЕОН

При изучении обстоятельств образования алюминита найденного в кровле бокситной толщи гантского месторождения, было установлено, что из колчеданной (мельниковитной) серой глины образуется, при наличии возможности окисления — алюминит.

Этот процесс имеет место лишь в том случае, когда над колчеданной глиной напластывается известняк, в связи со щелочной реакцией которого, выделился, из раствора кислого сульфата алюминия, образовавшегося при окислении колчедана из глинистого минерала — алюминит (основной десятиводный сульфат алюминия). Характерно для процесса образования алюминита из глины возрастание частного $\frac{Al_2O_3 \text{ } \theta / \theta}{SiO_2 \text{ } \theta / \theta}$. Для желтой подстиляющей глины — 0,79. Для средней бурой выщелоченной глины — 0,95. Для люминия — 1061.

Алюминит всегда выступает в сопровождении гипса, лимонита и даже кальцита. В первичной глине появляется уже при вторичном расщеплении сульфатов — гидраргиллит и даже бемит.

Алюминит никогда не содержит титана. Содержание свободной серной кислоты — незначительно: 0,024%, а в подстилающей глине — 0,141% (пятикратное количество). Вообще алюминит возникает, когда материнская порода (в данном случае глина) не содержит щелочи. При наличии щелочи образуется алунит (кали-алунит или смешанный кали-натриевый алунит). Минералы образующие боксит — т. е. гидраргиллит и бемит — уже появляются при возникновении алюминита, как вторичные продукты расщепления. Их наличие указывает на первую фазу образования отдельных бокситных месторождений (лучше всего изучены те месторождения боксита, обстоятельства образования которых схожи с условиями тихвинских месторождений боксита в Советском Союзе).

Aluminite (Websterite) from Gánt (Hungary)

by T. G. GEDEON

By the investigations on the formation of aluminite occurring in the cover of the bauxite at Gánt it was found that aluminite develops out of grey clay under oxydative circumstances. This process only takes place if pyritic clay is overlain by limestone. In this basic medium aluminite (basic aluminium sulphate decahydrate) was precipitated of the acidic solution of aluminium sulphate formed from clay minerals by oxidation of pyrite. The increase of the quotient $Al_2O_3 : SiO_2$ during the formation of aluminite out of clay is characteristic. Its value amounts from 0,79 in the underlying yellow clay, to 0,95 in the interbedded leached out brown clay and to 1061,0 in the aluminite itself.

Aluminite is always accompanied by gypsum, limonite and even by calcite. Hydrargillite and/or boehmite is produced by the secondary decomposition of the sulphatic decomposition products of the original clay.

Aluminite is always free of titanium. Its free sulphuric acid content is as small as 0,024 per cent, while that of the underlying beds is five times as great (0,141 per cent).

Aluminite is generally developed when the parent rock (in this case the clay) holds no compounds of alkali. In the presence of such alunite (potash-alunite or mixed potash-sodium-alunite) is developed.

The bauxite minerals hydrargillite and boehmite already occur during the formation of aluminite as products of secondary decomposition processes. By their presence circumstances like those in the first phase of bauxite formation in certain bauxite fields are indicated (one of the most intensely studied bauxite fields of this type being that of Tichwin in the USSR).

MAGYARORSZÁGI ALUNITOK RÖNTGENVIZSGÁLATA

BIDLÓ GÁBOR

(IX. táblával)

Összefoglalás: Gedeon T. újonnan begyűjtött aluminit és alunit mintáit vizsgáltam meg Debye—Scherrer röntgenelemzési eljárás szerint. Mivel a mintában lévő szabad kénsvat a röntgensugarat igen erősen szórta, a mintából ki kellett mosni a kénsvat és az így kapott felvételeknél a vonalak helyzete megegyezett az irodalmi értékekkel. A két alunit minta közül az egyik káliumalunit és nátriumalunit izomorf elegye míg a másik kaolinnal szennyezett alunit volt.

Bauxittelepeinkben talált egyes alunitképződések már régebről ismeretesek [8, 3]. Azonban az itt talált mintáknak szerkezeti meghatározása annak idején nem történt meg s így szívesen vállaltam Gedeon T. megbízását, hogy újonnan begyűjtött és a röntgenvizsgálatra előkészített mintáival [4] röntgenometriai vizsgálatokat végezzek. Magyar kutatók alunitokkal kapcsolatban még nem végeztek anyagvizsgálatot.

A begyűjtött mintákat a Debye—Scherrer-féle porfelvételi eljárással vizsgáltuk, mivel a minták alkata más röntgenvizsgálatot nem tett lehetővé. Felvételre mindig az előzetesen finomra porított anyagot használtuk fel, amit 57,8 mm átmérőjű szabvány kamrában vizsgáltunk szűrt réz (CuK α) sugárzással. A megvilágítási idő különböző volt az egyes mintáknál. A felvételnél használt preparátumok vastagsága, a film vastagsága, kamaraméret stb. azonos volt és így az észlelt interferencia-vonalak közvetlenül összehasonlíthatók. Ezért a felvételekről közölt adatokat minden korrekció nélkül közlöm.

A minták Gántról, Iszkaszentgyörgyről és Nyirádról származnak.

A Gántról kapott hófehér, földes minta a kémiai elemzés szerint aluminit (I. táblázat). Csak 4 jól észrevehető vonal volt mérhető az erős alapfeketedés miatt (IX. tábla, 1.). A vonalak az elemzés alapján számbavehető egyetlen más kristály vonalaival sem mutatnak egyezést és így már ennek, az irodalmi aluminit-adatokkal aránylag jól egyező 4 vonalnak az alapján igazolható volt a minta aluminit volta [6].

A kristály szerkezetének részletes felderítése az alacsony szimmetriájú tércsoport miatt a Debye—Scherrer-féle eljárással elvégezhető nem volt.

I. táblázat

Aluminit, Gánt

SiO ₂	0,03%
Al ₂ O ₃	31,82%
CaO	0,34%
MgO	0,29%
SO ₃	21,28%
Kötött víz	24,54%
Kristályvíz	22,80%
Összesen ...	101,10%

Röntgen-adatok

Észlelt $d_{(hkl)}^{\text{Å}}$	Becsült intenzitás	Irodalmi $d_{(hkl)}^{\text{Å}}$
3,03	erős	3,06
2,43	gyenge	2,49
2,088	gyenge	2,08
1,882	közepes	1,879

A felvétel pontosságának finomítására három felvétel készült különbözőképpen mosott alumínittal. Az első mintát a szabad kénsav eltávolítására, alkohollal és vízzel mosva, 80 °C-on szárítószekrényben kb. 6 órán át szárítottuk. Az aránylag magas hőmérséklet még ilyen rövid idő alatt is átalakította az anyagot basaluminit és hidrobasaluminit keverékévé (II. táblázat, IX. tábla, 2.), [1, 6.].

A másik két mintát csak szoba-hőfokon szárítottuk ki mosás után, hogy az átalakulást elkerüljük. Az egyik mintát tömény alkohollal mostuk, a másodikat desztillált vízzel. Az alkoholos minta szüredékében a szabad kénsav báriumkloriddal és a szüredék savas pH-jával kimutatható volt. A szobahőfokon szárított mintáról készült röntgenfelvétel teljesen és jól értékelhető volt. A reflexiós vonalak helyzete és erőssége az irodalmi aluminit vonalakéval jó egyezést mutat (III. táblázat, IX. tábla, 3.).

II. táblázat

Mosott és szárított aluminit

Észlelt $d_{(hkl)}^{\text{Å}}$	Becsült intenzitás	Irodalmi $d_{(hkl)}^{\text{Å}}$
7,2	erős	7,18 b
5,81	erős	5,92 b
5,14	gyenge	5,27 b
4,02	igen erős	4,00 hb
3,44	gyenge	3,44 b
3,07	erős	3,07 hb
2,78	erős	2,71 b
2,48	igen gyenge	2,45 b
2,13	igen gyenge	2,10 hb
1,85	közepes	1,83 hb
1,67	gyenge	1,67 b
1,53	igen gyenge	1,56 hb
1,458	igen gyenge	1,445 hb

b = basaluminit, hb = hidrobasaluminit

A vízzel kimosott minta szüredéke báriumkloriddal igen erős szulfátreakciót adott. A vízzel mosott mintáról készült felvétel kissé fátyolozottabb, mint az alkohollal kimosott mintáé (IX. tábla, 4.). A reflexiók helyzetében is van bizonyos kismértékű eltolódás (0,05—0,07 Å). Ez az eltolódás azonban nem olyan nagymértékű, hogy már más kristályszerkezet kialakulásáról lehetne szó, csak a rácscikk távolságok kismértékű változása lép fel. Még B a n n i s t e r F. A. által megállapított hidrobasaluminit $[Al_4SO_4(OH)_{10} \cdot 36H_2O]$, vagy a basaluminit $[Al_4SO_4(OH)_{10} \cdot 5H_2O]$ szerkezet sem alakul ki, mint a minta 80°-on történt szárításakor.

III. táblázat
Alkohollal mosott aluminit

Észlelt $d_{(hkl)}\text{Å}$	Becsült intenzitás	Irodalmi $d_{(hkl)}\text{Å}$
6,39	erős	6,33
5,52	közepes	5,40
4,81	i. e.	4,70
4,19	erős	4,18
3,72	i. e.	3,72
3,41	gyenge	3,41
3,07	közepes	3,06
2,88	gyenge	2,86
2,71	gyenge	2,68
2,49	gyenge	2,49
2,367	i. gy.	2,38
2,220	i. gy.	2,19
2,083	i. gy.	2,08
1,991	i. gy.	1,960
1,905	i. gy.	1,908
1,735	i. gy.	—
1,649	i. gy.	—
1,554	i. gy.	—
1,4587	i. gy.	—
1,322	i. gy.	—
1,287	i. gy.	—

A mosási kísérletek egyben azt is megmutatták, hogy a mintában maradt igen csekély mennyiségű szabad kénsav is erősen szórja a röntgensugarakat, az irodalomban említett foszforsavhoz hasonlóan.

IV. táblázat
Vizzel mosott aluminit

Észlelt $d_{(hkl)}\text{Å}$	Becsült intenzitás	Irodalmi		
		aluminit $d_{(hkl)}\text{Å}$	basaluminit $d_{(hkl)}\text{Å}$	hidrobasaluminit $d_{(hkl)}\text{Å}$
6,39	erős	6,45	6,73	6,18
5,45	közepes	5,40	5,27	5,29
4,75	i. e.	4,70	4,68	4,70
4,27	közepes	4,18	—	4,23
3,72	i. e.	3,72	3,68	3,73
3,42	közepes	3,41	3,43	3,44
3,06	közepes	3,06	—	3,07
2,70	közepes	2,68	2,71	—
2,48	gyenge	2,49	2,45	2,41
2,34	gyenge	2,32	2,38	—
2,189	gyenge	2,19	2,18	—
2,10	gyenge	2,08	2,06	2,06
2,035	i. gy.	2,04	2,02	—
1,805	i. gy.	1,81	1,88	1,793
1,653	i. gy.	—	1,678	1,680
1,556	i. gy.	—	—	—
1,459	i. gy.	—	1,462	1,445
1,330	i. gy.	—	—	1,349
1,316	i. gy.	—	—	—
1,284	i. gy.	—	—	—

Az iszkaszentgyörgyi minta elemzés alapján káliumalunit és nátriumalunit izomorf elegye (IX. tábla, 5.). A kimérés során a reflexiókat tüzetesen megvizsgáltam, hogy az elemzés alapján számbajöhető, mintegy 10—15 ásvány közül melyeknek a vonalai vannak meg a mintában, de csak a hidrargillit 4 vonala egyezik a felvétel 4 vonalával, azonban ezek sem a hidrargillit legjellemzőbb vonalai (V. táblázat). Külön is összehasonlítottam az irodalmi tiszta nátriumalunittel és káliumalunittel a vonalakat. A röntgenfelvétel is igazolja, hogy a mintában a nátriumalunit nagyobb mennyiségben található.

V. táblázat

Alunit, Iszkaszentgyörgy

SiO ₂	0,92%
Al ₂ O ₃	38,30%
Fe ₂ O ₃	ny
CaO	2,15%
Na ₂ O	4,06%
K ₂ O	3,04%
SO ₃	33,18%
Izz. veszt. —SO ₃	7,50%
Összesen	89,15%

Röntgenadatok

Észlelt d(hkl)Å	Becsült intenzitás	Irodalmi	
		káliumalunit	nátriumalunit
4,91	közepes	4,97	4,90 (hidrargillit ?)
3,26	gyenge	3,28	—
2,96	i. e.	2,98	2,958
2,448	i. gy.	2,43	2,445 (hidrargillit ?)
2,247	közepes	2,23	2,21 (hidrargillit ?)
1,889	erős	1,88	1,896
1,734	közepes	1,72	1,746
1,475	közepes	—	1,482
1,378	gyenge	—	—
1,277	gyenge	—	—
1,266	i. gy.	—	—
1,160	i. gy.	—	—
1,133	i. gy.	—	—
1,075	gyenge	—	—
0,9513	i. gy.	—	—
0,9175	i. gy.	—	—
0,8363	i. gy.	—	— (hidrargillit ?)
0,8250	i. gy.	—	—
0,8144	i. gy.	—	—

A nyirádi mintában (IX. tábla 6.) aránylag sok kavasavat mutatott ki az elemzés. A mintáról készült felvétel igen sok vonala arra utal, hogy az anyag több ásvány keveréke. A kimérés alapján kimutatható ásványok alunit, hidrargillit, kaolin és esetleg illit. A kaolin, illit és hidrargillit vonalai igen közel esnek egymáshoz és így szétválasztásuk nehézkes. Az esetleg még számbajöhető többi ásvány reflexióit a felvétel nem tartalmazza (VI. sz. táblázat).

VI. táblázat

Alunit, Nyírád

SiO ₂	27,32%
Al ₂ O ₃	35,39%
Fe ₂ O ₃	1,00%
FeO	0,50%
Ca	0,44%
MgO	—
SO ₃	14,55%
Izz. veszt.—SO ₃	15,65%
Összesen	94,85%

Röntgenadatok

Észlelt $d_{(hkl)}$ Å	Becsült intenzitás	Ásvány
7,4	közepes	kaolin
4,80	erős	hidrargillit
4,10	közepes	illit
3,49	erős	alunit
2,98	i. e.	alunit
2,78	gyenge	alunit
2,51	közepes	kaolin
2,34	közepes	illit
2,23	közepes	alunit
1,904	közepes	alunit
1,753	közepes	alunit
1,642	gyenge	alunit
1,546	gyenge	alunit
1,479	erős	hidrargillit
1,364	közepes	hidrargillit
1,280	közepes	kaolin
1,232	gyenge	kaolin
1,193	gyenge	alunit
1,160	gyenge	alunit
1,137	gyenge	alunit
1,120	gyenge	hidrargillit
1,081	i. gy.	hidrargillit
1,021	i. gy.	hidrargillit
0,9550	gyenge	alunit
0,8581	gyenge	kaolin
0,8134	i. gy.	alunit

Az egymáshoz igen közel eső vonalak egymás helyzetét befolyásolni tudják [2] és így különösen a nyírádi mintánál több ásványt kellett figyelembe venni, mint a tiszta mintáknál. Ezt az irodalmi ásványfelvételeknél való összehasonlításkor is figyelembe vettem.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATURE

1. Bassett, H. — Goodwin, T. H.: The Basic Aluminium Sulphates. Journ. Chem. Soc. III. London, 1949. — 2. Brandenberger, E.: Röntgenographisch analitische Chemie. Basel, 1945. — 3. Gedeon T.: Alunit újabb előfordulása Dunántúlon. Földt. Közl. 75—76, 1945—46. — 4. Gedeon T.: Gánti aluminit. Földt. Közl. 1955. 2. — 5. Hanawalt, J. D. — Rinn, H. W. — Frevel, L. K.: Chemical Analyses by X-ray Diffraction. Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 10. 1938. — 6. Hollingworth, S. E. — Bannister, F. A.: Basaluminite and hydro-

basaluminite two new minerals from Northamptonshire. Mineral. Mag. XXIX. 1950. — 7. Kitajgorodskij, A. U.: Rentgenosztruktúrni analiz melkokrisztalli cseszkij i amorfi tel. Moszkva, 1952. — 8. Vadász E.: Alunít a magyarországi bauxitelfordulásokban. Földt. Közl. 72. 1942.

TÁBLAMAGYARÁZAT — ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ — EXPLANATION OF PLATE

IX. tábla — Таблица IX. — Plate IX.

1. Gánti alunít (légszáraz) — Алюминит из с. Гант. — Aluminite from Gánt (air dry)
2. Mosott és szárított alunít — Алюминит мытый и осушенный. — Aluminite after washing and drying.
3. Alkoholal mosott alunít. — Алюминит мытый алькоголом. — Aluminite washed with alcohol.
4. Vízal mosott alunít. — Алюминит мытый водой. — Aluminite washed with water.
5. Iszkaszentgyörgyi káli-nátronalunít. — Калиево-натронный алюнит из с. Искасентдьердь. — Potash-soda aluminite from Iszkaszentgyörgy.
6. Nyirádi alunít kaolinnal. — Алюнит из с. Нырад с каолином. — Alunite with Kaolinite from Nyirád.

Рентгеновское исследование алюнитов в Венгрии

Г. БИДЛО

Некоторые образцы алюнитa, происходящие из 3 месторождений боксита, были изучены методом Debye—Scherrer. Выяснилось, что один образец был алюминит, второй чистый alunít и третий нечистый alunít с каолинитом.

X-Ray analysis of alunites from Hungary

G. BIDLÓ

The author examined by the Debye-Scherrer method three specimens of alunite, found in the bauxit-quarry. One of the three specimens was stated aluminite, the second one pure alunite, while the third one was found alunite, infiltrated with kaolinite.

A SAJÓHÍDVÉGI SA 12/A SEKÉLYFŰRÁS ÜLEDÉKKÖZETTANI ÉS MIKROMINERALÓGIAI VIZSGÁLATA

PESTY LÁSZLÓ
(X—XI. táblával)

A magyarországi pannon nagyvastagságú és hazánk nyersanyagkutatása szempontjából fontos rétegeinek részletesebb tagolása, megfelelő mikrofauna hiányában nehezen végezhető el, és ezért újabban homokos üledékek ásványos összetétele alapján igyekeztek következtetéseket levonni (H e r r m a n n M. és V a r r ó k S.).

A MASZOLAJ-tól kapott fúrásmagányagot a Sajó és Hernád egyesülésétől 3 km-re DK-re mélyített sajóhídvégi SA 12/a sekélyfúrás szolgáltatta. A fiatal folyó-üledékekkel és lösszel borított síkságot, amelyen a feldolgozott mintákkal azonosítható feltárás nincs, Ny felől a Bükkhegység miocén vulkáni szegélye határolja, amely mögött nagyobb triász és paleozóos mészkő és metamorf palaterület következik, ÉK-re a Sze-rencs—Tokaj-vidéki riolit-andezittufák és lávaárak helyezkednek el.

A rétegsor jellemzése

A rétegsort két kavicsmintától eltekintve, túlnyomólag kissé karbonátos, homokos agyag és agyagos homok alkotja, melyben a szerves anyag helyenként szenesedett növényi maradványként, valamint diszperz állapotban egyaránt erősen feldúsult. Az egész rétegsor többé-kevésbé agyagos jellege, a szemmagysági eloszlások és a mikrofauna hiánya csökkentsósvízi-partközeli ülepedés jelenlétét valószínűsíti.

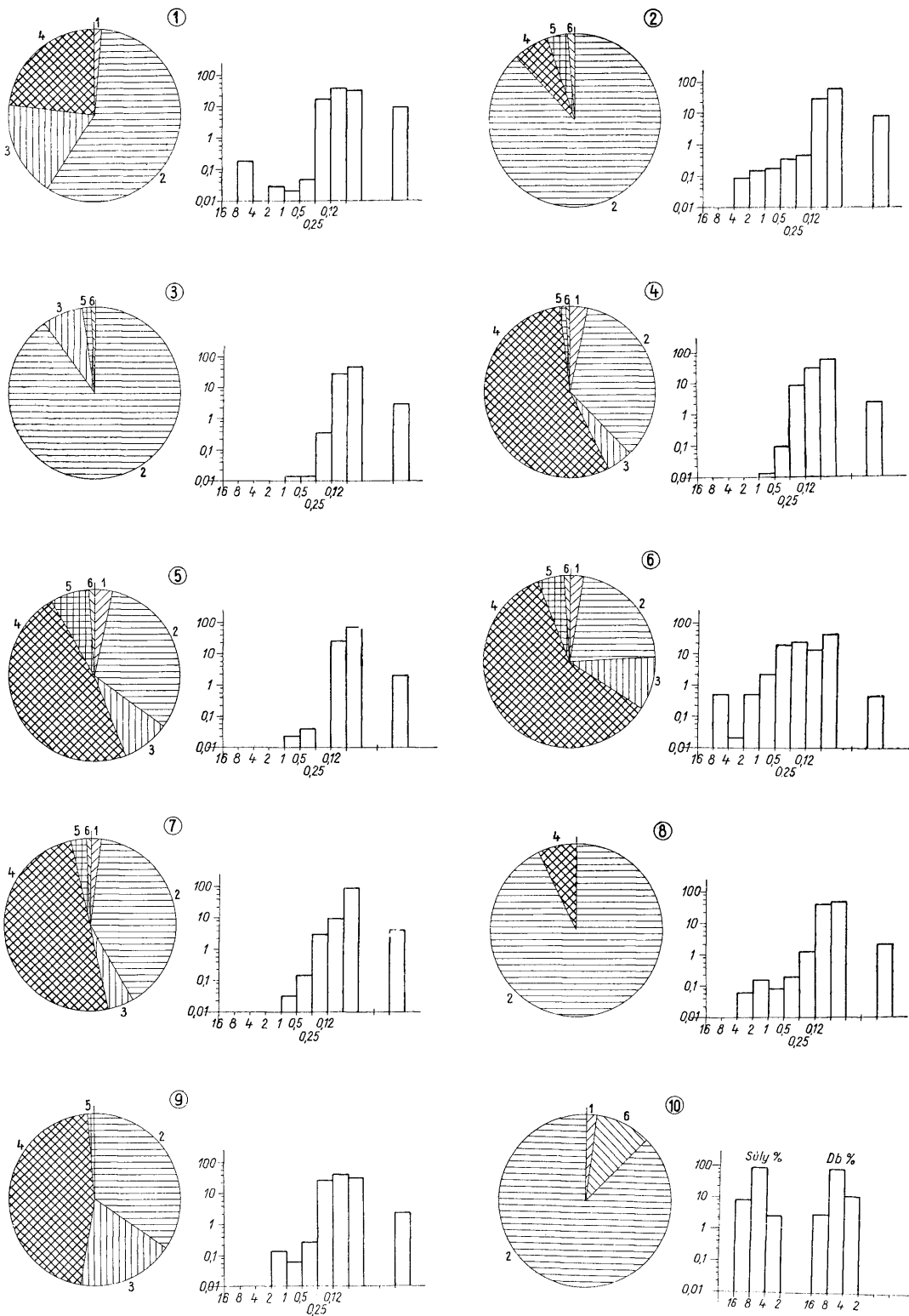
A fúrás régebbi szintezése az — egyébként összevágó — mikromineralógiai és üledékközettani vizsgálati eredményektől lényegesen eltér. A minták sajnos csak többé-kevésbé voltak tiszták.

A vizsgálat jellemzése

Az iszapolással kapott súlyvesztéséget a táblázatban »agyag« néven foglaltam össze. Ennek eltávolítása után kb. 10%-os ecetsavban vízfürdőn melegítettem az anyagot, hogy a jelenlevő és a szemcsék felületét szennyező karbonátot is eltávolítsam. A savazás előtti és utáni súlyok különbsége adja a »karbonát«-ot.

A megtisztított anyagot száraz szítálási eljárással szemmagysági frakciókra különítettem, majd a mikroszkópos vizsgálatra legjobban megfelelő 0,1—0,12 mm-es szemmagyságot 2,9 fs-ú bromoformmal könnyű és nehéz frakciókra választottam szét.

A feldolgozandó anyag kijelölésénél egyrészt azt vettem figyelembe, hogy a minta finomhomok tartalma viszonylag nagy legyen, másrészt, hogy a minták kb. egyenletesen legyenek elosztva a fúrás teljes mélységében, végül ott ahol makroszkóposan is jelentős különbséget lehetett megállapítani, nem nagy távolságra levő mintákat is kiemeltem. Először 8 mintát választottam ki, majd pontosabb elhatárolás céljából szükségessé vált



1. ábra. Az egyes minták ásványos összetétele és szemcseloszlása. — Рис. 1. Минеральный состав и распределение зерен в образцах. — Fig. 1. Mineralogical composition and grain size distribution of the samples.

Magyarázat :

- 1. Bázisos magmás
- 2. Savanyú magmás
- 3. Mezometamorfi
- 4. Epimetamorfi
- 5. Epigén
- 6. Újra feldolgozott

anyag

Объяснение :

- 1. Основно-магматические
- 2. Кисло-магматические
- 3. Мезометаморфические
- 4. Эпиметаморфические
- 5. Эпигенетические
- 6. Переотложённые

материалы

Explanation :

- 1. Basic magmatic
- 2. Acidic magmatic
- 3. Mesometamorphic
- 4. Epimetamorphic
- 5. Epigenetic
- 6. Repeatedly sedimented

materials

még két — a 7. és 9. — minta kiemelése. Ezek közül az utóbbi jóval agyagosabb, mint a többi minta és ezért nem tekinthető az előbbiekkal teljesen egyenértékűnek.

I. táblázat
A feldolgozott minták szemmagysági összetételei

Minta- szám	8—16 mm ø	4—8 mm ø	2—4 mm ø	1—2 mm ø	0,5—1 mm ø	0,25— 0,5 mm ø	0,12— 0,25 mm ø	0,12 mm ø	Agyag	Karbonát
1.	—	(0,16)	—	0,03	0,02	0,07	11,50	39,60	38,92	9,70
2.	—	—	0,09	0,16	0,17	0,38	0,44	28,53	61,93	8,30
3.	—	—	—	—	0,01	0,01	0,39	36,10	60,39	3,10
4.	—	—	—	—	0,01	0,09	8,24	28,58	60,75	2,33
5.	—	—	—	—	0,02	0,04	3,08	23,40	71,20	2,26
6.	—	(0,55)	0,02	0,55	2,28	17,97	23,28	12,20	42,48	0,67
7.	—	—	—	—	0,03	0,17	3,00	9,10	83,40	4,30
8.	—	—	0,06	0,15	0,08	0,19	1,13	43,27	52,78	2,34
9.	—	—	—	0,12	0,06	0,29	22,75	40,70	33,74	2,34

Ásványos összetétel

A minták ásványos összetételét és szemcseeloszlását az 1. sz. ábra részletezi. Ezen kívül ki kell emelni az alábbiakat:

1. m i n t a. A minta nehézfракcióját az erősen koptatott és mállott muszkovit jellemzi. A közettörmelék tömeges struktúrájú, áttetsző-opak szemcsékből áll.

2. m i n t a. A muszkovit kevésbé koptatott és mállott. Több a klorit és biotit, mint az előző mintában. A minta átmenetet képez az 1. és 3. minták között.

3. m i n t a. A nehézfракcióban túlnyomó a többnyire ép biotit. A könnyűfrakcióban a sok csillám mellett kevés plagioklász és mikroklin is van.

4. m i n t a. Ezt és a következő három mintát az epimetamorf közettörmelék túlsúlya jellemzi. Feltűnőek a zárványos cianitok.

5. m i n t a. A minta jellegzetessége a csak itt előforduló cirkon.

6. m i n t a. A mintát a továbbra is túlnyomó közettörmelék mellett az amfibol-aktinolit feldúsulása jellemzi.

7. m i n t a. Az előző három mintától csak a valamivel magasabb csillámtartalom különbözteti meg, ami a következő mintával hozható kapcsolatba.

8. m i n t a. A mintát — az első három mintához hasonlóan — magas csillámtartalom jellemzi, amely mellett feltűnő a nehézásványfajok kis száma.

9. m i n t a. Az epimetamorf ásványok túlsúlya jutnak. A minta jellegzetessége a feltűnően nagy %-ban előforduló szfalerit.

10. m i n t a. Az eddigiektől eltérően kavicsminta, amelynek 93%-át kitevő kiscöregtettségű kvarcit a rátapadó fillitpikkelyek alapján a közeli Bükkhegység metamorf területéről származhatott. A további következtetések szempontjából fontosak a mintában található riolit- és oligocén glaukonitos homokkőkavicsok.

Rétegtani kiértékelés

Mikromineralógiai és üledékközzetani vizsgálatok alapján a fúrásban 5 szintet lehetett elkülöníteni:

1. A legalsó 440—442 m-en levő kavics részletes mikroszkópos vizsgálatra nem volt alkalmas, tekintve, hogy egyszerű csiszoláshoz a szemcsék túl aprók, beagyazásos csiszoláshoz pedig túl durvák voltak. Ezért csak makroszkópos vizsgálatok alapján állapítható meg, hogy a kavics anyaga nagyrészt közeli területekről származik, amit alátámasztott a kavicsok gyenge koptatottsága is. Valószínű, hogy ez a réteg folyóvízi vagy folyótorkolati lerakódás.

A mintában található néhány homokkőkavicsnak döntő jelentősége van, mert ezen az alapon a fölötte levő összes mintában újrarendelt üledékes közet-

anyag hozzájárulásával kell számolni. A kavicsokról feltételezhető volt, hogy oligocén homokkő lepusztulásából erednek, ezért a pannóniai homok összetételét Hermann M. által vizsgált oligocén homokkővek spektrumával hasonlítottam össze (II. táblázat).

II. táblázat

Minta	%										
	117—120 m.	163—167 m.	218—221 m.	228—231 m.	288—291 m.	345—348 m.	388—395 m.	409—411 m.	414—419 m.	Egri oligocén homokkő	Kistályai oligocén homokkő
<i>Nehézasványok spektruma:</i>											
Közzétörmelék	17,2	7,5	—	45,0	41,7	42,0	50,0	5,6	14,1	—	—
Klorit	9,9	11,8	1,6	15,0	15,1	3,0	7,6	9,9	5,0	0,7	—
Gránát	4,2	—	9,9	5,0	8,0	13,0	5,0	—	25,0	19,5	15,6
Muszkovit	46,0	70,9	4,7	12,0	8,8	3,0	23,8	63,8	7,3	—	—
Biotit	0,5	3,7	80,8	1,0	2,4	1,0	1,6	18,6	2,3	—	—
Opak	2,2	—	—	7,0	6,4	5,0	4,1	—	—	—	—
Limonit	—	3,1	0,5	0,5	6,4	4,0	1,6	—	—	—	—
Andaluzit	—	—	1,0	—	2,4	—	—	—	—	—	—
Barna amfibol	—	—	—	—	2,4	8,0	—	—	—	—	4,5
Zöld amfibol	—	—	—	1,5	—	6,0	0,8	—	2,1	—	—
Szercit	—	—	—	3,5	1,6	5,0	—	—	—	—	—
Turmalin	4,8	—	0,5	3,5	2,4	5,0	1,4	1,4	21,4	0,7	1,8
Staurolit	6,7	2,5	—	2,5	1,6	2,0	2,5	—	2,1	—	—
Cirkon	—	—	—	—	0,8	—	—	—	—	—	0,9
Cyanit	—	—	—	1,5	—	—	—	—	—	0,4	—
Tremolit	3,7	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Pirit	—	—	1,0	0,5	—	1,0	0,8	—	1,4	—	—
Rutil	—	1,0	—	0,5	—	1,0	—	0,7	—	0,7	—
Aktinolit	4,8	—	—	—	—	—	0,8	—	—	—	—
Epidot	—	—	—	1,0	—	1,0	—	—	1,4	17,3	13,9
Szفالerit	—	—	—	—	—	—	—	—	4,4	—	—
Mállott ásv.	—	—	—	—	—	—	—	—	13,5	—	—
Magnetit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59,6	46,8
Hipersztén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,6
Korund	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
Zoizit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	0,9
<i>Könnyűasványok spektruma:</i>											
Közzétörmelék	—	9,0	10,0	32,0	46,0	28,0	35,0	14,0	23,0	—	—
Kvarc	43,0	10,0	18,0	55,0	36,0	68,0	53,0	30,0	73,0	—	—
Muszkovit	53,0	63,0	54,0	9,0	4,0	4,0	3,0	54,0	4,0	—	—
Plagioklász	—	—	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Mikrolin	—	—	2,0	nyom	—	—	—	—	—	—	—
Klorit	4,0	18,0	10,0	4,0	14,0	—	9,0	2,0	—	—	—

Az oligocén és pannóniai homokkővek oly nagy különbsége, ami különösen a magnetit és epidot tartalomban mutatkozik, arra mutat, hogy a homokkőtörmelékek nem oligocén korúak, vagy pedig elenyészően kis részt alkotnak a lefordási területen és ezért szerepelnek az előbbi ásványok kis százalékában a pannon üledékekben.

2. Közvetlenül a 10. minta alatt és fölött az alig homokos márga mikroszkópos meghatározásra alkalmatlannak látszott s ezért a hozzá legközelebbi feldolgozható mintát vizsgáltam meg. Ezt ásványos összetétele alapján egészen külön szintként lehet tekinteni.

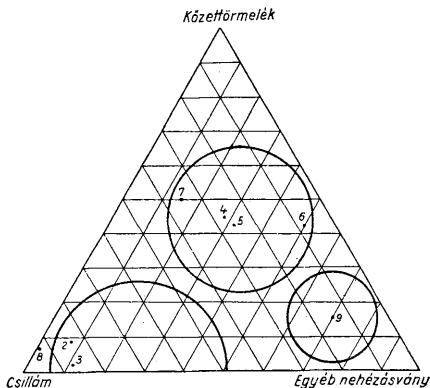
Körülbelül azonos mennyiségben tartalmaz savanyú magmás és epimetamorfi ásványokat, viszont kevés benne a később oly nagy mennyiségben jelentkező kőzettörmelék.

A 9. minta másik jellegzetessége a feltűnően nagy (4,4%) szfalerittartalom, amely valószínűleg a Mátrából érkezett. Ez egyrészt olyan szempontból figyelemreméltó, hogy már a miocénben olyan mérvű volt a lepusztulás a Mátrában, hogy a tortonai emelet végén kb. 2000 m mélységben képződött telérek ekkorra már a felszínre jutottak. Nem valószínű, hogy a torton-szarmata közötti regresszió ilyen kiemelkedést és lepusztulást eredményezett volna, sokkal inkább az tétélezhető fel, hogy ez a minta — a fűrás-jelentéssel ellentétben — még mindig a pannóniai rétegekből származik.

Hogy ennek a gazdag szfalerittartalmú rétegnek azonosítás szempontjából van-e jelentősége, azt a további mikromineralógiai vizsgálatok fogják eldönteni.

3. A felfelé következő 409—411 m-ről feldolgozott minta teljesen különböző az előbbtől, amennyiben a nehézfrakciója mintegy 94% többé-kevésbé mállott csillámot tartalmaz. A csillám-tartalomnak ez a hirtelen megnövekedése egy tufaszórás lehodására vezethető vissza, amely valószínűleg lassan pusztult le.

4. A 409—411 minta fölött következő 4 kiemelt mag teljesen azonos típusnak tekinthető. Főjellegzetességük: az igen nagy epimetamorfi kőzettörmelék mennyiség, amely a közeli Bükkhegység agyagpaláiból eredhet és hogy ezekben a mintákban található a legtöbb ásványfajta. A 4 azonos típusú anyagon belül semmiféle szabályszerű változás nem észlelhető, kivéve azt hogy a legelső mintában még érezhető az alatta levő tufa-



2. ábra. Csillám — kőzettörmelék — egyéb nehézásványeloszlás a mintákban. — Рис. 2. а) Распределение обломков мусковита и других тяжелых минералов в образцах. — Fig. 2. Distribution of mica, rock fragments and heavy minerals

szórás feldolgozásának hatása, a valamivel az átlagos fölé emelkedő csillámtartalomban. Ezért mineralógiai szempontból — ellentétben a fúrásjelentéssel — indokolatlan a szarmata-pannóniai határ 290 m-ben történő megállapítása.

5. A 218—221 m-es mintával gyökeres változás áll be, amennyiben itt a csillámtartalom ismét 85% fölé szökik. Ennek a nagyrésze teljesen ép biotit, ami újabb feldolgozott tufaszórásra utal. A nagytömegű biotit hirtelen fellépése, anélkül, hogy diskordanciát kellene feltételeznünk, valószínűtlenné teszi, hogy csak egy régebbi tufa kezdődő lepusztulásával állunk szemben.

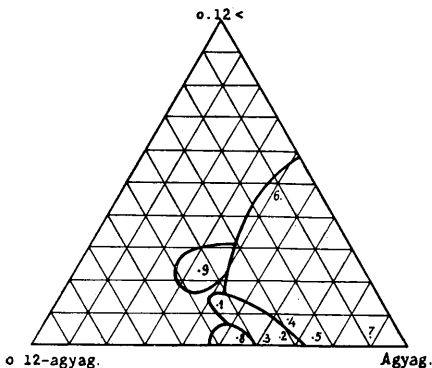
Felfelé haladva először a klorit mennyisége nő meg, a túlnyomó muszkovit mellett, majd a legfelső mintában mindkettő mennyisége csökken. Ezt a jelenséget az erózió csökkenő sebességével lehet indokolni, amikor is az ép biotitok először klorittá majd muszkovittá fakultak. Ez utóbbi feltételezést igazolja, hogy a biotitokkal teljesen egyező szagenites klorit és muszkovit található a mintákban.

Az anyag valószínűleg a tokajhegységi alsó-pannóniai tufából származik, egyidejű lehordással. A fúrásjelentés ezeket a rétegeket tekinti a pannóniai-emelet legfelső részének és felette mintegy 110 m-es pleisztocén kavicsstakaróval számol.

Ez a beosztás nem helyes, mert a felső-pannonban nem számolhatunk tufaszórással, másrészt az egész környéken 500—1000 m-es pannonnal és legfeljebb 50 m-es pleisztocénnel lehet számolni.

Valószínű tehát, hogy a pleisztocénnak tekintett kavicsstakaró felső pannonbeli vagy legfeljebb levantei.

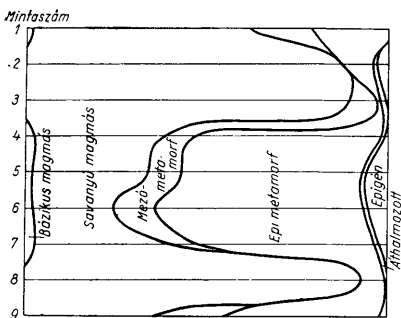
A pannon-szarmata határt a mikromineralógiai vizsgálatok ugyancsak nem támasztották alá, mert a 290 m-nél semmiféle változás nem volt tapasztalható.



1. ábra. A nehézsásványdús 0,12 szemcse nagyságú frakció viszonya a pszammitos és pélites alkotórészekhez — Рис. 3. Отношение фракции тяжелых минералов в размерах 0,12 мм в псаммитовых и пелитовых составных частях. — Fig. 3. Relation of the 0,12 size fraction of heavy minerals content to th psammitic and pelitic constituents.

A kőzettörmelék, csillám és egyéb nehézásvány mennyiségei háromszög diagramban a 2. ábrán mutatott képet adják, és itt jól el lehet különíteni a fentemlített 4 csoportot (9. 8. 7—4. 3—1.).

A nehézásványok származásukat tekintve a következő diagramot adják: (3. ábra).



4. ábra. A nehézásványok származásának grafikus ábrázolása. — Рис. 3. Графическое изображение происхождения тяжелых минералов. — Fig. 3. Diagram of the origin of heavy minerals

Az előbbi 4 csoport itt is szépen kivehető.

Mindezek alapján a fúrás tagolására a legalkalmasabbnak a két csillámfeldúsulással jelentkező tufaszórás tekinthető, amely azonban nem ad elég alapot az alsó- és felsőpannon elhatárolására.

Összehasonlítva a mintákat a környékbeli feldolgozott pannóniai homokfajtákkal, azt találjuk, hogy leginkább a bükkalji felszíni mintákkal hasonlíthatók össze, amelyeket az utóbbi időben Herrmann M. ismertetett. Ezek közül különösen a novaji I. sz. minta volt összehasonlítható az én 3. mintámmal, feltűnően nagy biotittartalma miatt. A többi nehézásvány azonban még ebben a két mintában is jelentősen különbözik, úgyhogy ilyen nagyobb távolságú helyek összehasonlítása közbeszó területek ismerete nélkül bizonytalan.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATURE

1. Herrmann M.: A mezőkeresztesi 1. sz. sekélyfúrás homokjának mikro-mineralógiája (Kézirat). — 2. Milner: Sedimentary Petrography.

TÁBLAMAGYARÁZAT — ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ — EXPLICATION OF PLATES

X. tábla — Таблица X — Pl. X

1. 1. minta: narancssárga idiomorf turmalin. — Образец № 1.: Оранжевый идиоморфный турмалин
Sample № 1.: Idiomorphic Turmaline of orange colour
2. 2. minta: aktinolit — Образец № 2.: Актинолит — Sample № 2.: Actinolite

XI. tábla — Таблица XI — Pl. XI

3. 3. minta: szagenitos biotit. — Образец № 3.: Бiotит с сагенитной решеткой. —
Sample № 3.: Biotite with sagenite lattice
4. 9. minta: szfalerit-kristályka. — Образец № 9.: Сфалеритная кристаллка.
Sample № 9.: Sphalerite-crystal

Исследование материала разведочной скважины № SA 12/a в с. Шайохидвэг при помощи методов микроминералогии и осадочной петрографии

Л. ПЕШТИ

Нивелировка паннонских слоев в Венгрии, в отсутствии руководящей фауны, может быть проведена только на основании их минерального строения. Автор описывает в настоящей статье исследование материала разведочной скважины с. Шайохидвэг, по микроминералогии и осадочной петрографии.

Собранные образцы подвергались отмучиванию и кислой варке, потом фракции диаметром 0,10—0,12 мм выделились при помощи бромформа. Обработанные образцы, за исключением самых низших, гравийных, состоят из слабо карбонатного, глинисто-песчанистого материала.

Образец № X, происходящий из глубины 440—443 м, состоит из преимущественно метаморфизованного кварцита, а встречаются и олигоценые, песчаниковые гравии, на основании которых можно считаться с присутствием этой породы и в покрывающих слоях.

Большинство минералов образца № IX принадлежит к эпиметаморфическим минералам. Бросается в глаза большое количество сфалерита; это обстоятельство указывает на значительное инфрапаннонское разрушение рудных тел гор Матра.

В последующих наверху 8 образцах определились два туфовых горизонта с значительным содержанием слюды; они разделяются свитой с преобладанием метаморфизованных обломков пород.

Вполне ясно, что материал вышеописанных образцов происходит, главным образом, из близлежащих гор Бюкк и Токай, поэтому корреляция образцов с отложениями того же возраста, но встречаемыми в далеких местностях, очень трудна.

В заключение определилось, что корреляция осадков паннонских слоев с. Шайохидвэг может быть проведена практически на основании двух туфовых горизонтов; однако, в этом случае, поученные данные являются неудовлетворительными для разделения низшего и верхнего паннона.

Sedimentological and Micromineralogical Study of the Well SA 12/a of Sajóhidvég, Hungary.

by

L. PESTY

In want of suitable faunal characteristics, the correlation of the Pannonian Strata of Hungary can be only carried out on the basis of mineralogical composition. The paper deals with the geological interpretation of a well at Sajóhidvég traversing Pannonian strata, on evidence furnished by sedimentological and micromineralogical investigations on 10 samples.

After washing and boiling in acetic acid the samples were sieved and the heavy components of the fraction 0,10 to 0,12 mm then separated by bromoform.

With the exception of the deepest sample of psephitic composition the material studied consists of somewhat calcareous argillaceous sands. The psephitic sample No X from the 440. to the 443. meters of the well is constituted chiefly by metamorphic quartzite, some pebbles of Oligocene sandstone occurring as well, so that the presence of Oligocene material has to be counted upon also in samples of the higher strata.

The bulk of Sample No IX is constituted by epimetamorphic minerals. Sphalerite is occurring in a remarkably high percentage, indicating the intense infrapannonian denudation of the Mátra Mountains ore bodies. In the eight samples following upwards two tuffy horizons were recognized by increased mica content, separated by a group of sediments characterized by the predominance of metamorphic detritus.

The material of the samples having originated from the near-by Bükk and Tokaj Mountains, difficulties arise in attempting the correlation of the strata to sediment of the same age but of distant location.

It is to be stated finally that the correlation of the sediments within the Sajóhidvég territory can be carried out on the basis of the two tuffy horizons so as to meet practical requirements, but the resulting data are not sufficient to grant the subdivision into Upper and Lower Pannonian.

A MEZŐKERESZTESI »M.3.« SEKÉLYFÚRÁS ÜLEDÉKKÖZETTANI ÉS MIKROMINERALÓGIAI VIZSGÁLATA

MIKLÓS MÁRIA

Összefoglalás: A dolgozat a fúrás pannóniai anyagának vizsgálatát tartalmazza. A legfontosabb adatokat az I. és II. táblázatok mutatják. A vizsgálatok alapján kiderül, hogy rétegtani összehasonlítás csak a legközelebbi környék fúrásadataival lehetséges.

A mezőkeresztesi »M.3.« jelű fúrást Mezőkeresztestől ÉÉK-re, kb. 4 kilométerre mélyítették, abból a célból, hogy a geofizikai maximum földtani helyét megállapítsák.

A síkságot, melyen jelentősebb vízfolyás nincsen, északról a Bükkhegység, északkeleten a Sátorhegység határolja.

A rétegsorban makroszkóposan homokot, homokos agyagot, agyagos homokot, zsíros tapintású agyagot, mészkövet, homokkövet, kőszéncsikokat találtam. A fúrás anyagában egyetlen egy mészkő és homokkő minta volt. A képződmények általában sárgásbarnák és zöldeszürkék, helyenkint limonitfoltosak. Az alsó- és felsőpannóniai emelet nem különíthető el.

Az üledékközzettani és mikromineralógiai vizsgálatok eredményeit az alábbi I. és II. táblázatok foglalják össze.

A táblázatok alapján az »M.3.« sekélyfúrás üledékközzettani szempontból egyetlen üledékciklust harántol, 92—513 m közötti szakasza szintekre szét nem különíthető, azonban 270—280 m között jelentkező feldolgozott tufaszórás és a 440—450 m között jelent-

I. táblázat

A feldolgozott minták szemmagysági összetétele

Minta- szám	Szemcse nagyság mm \varnothing							
	4—8	2—4	1—2	0,5—1	0,25—0,5	0,12—0,25	0,12 >	Agyag
1.	—	—	—	0,02	0,03	9,66	66,34	23,95
2.	—	—	—	—	0,20	6,00	39,3	54,50
3.	—	—	0,16	0,36	0,91	35,30	40,73	22,54
4.	—	—	—	—	0,04	0,11	11,35	88,50
5.	—	—	0,01	0,03	0,20	2,59	13,73	83,44
6.	—	—	—	0,44	9,73	57,93	17,84	14,06
7.	—	—	—	0,70	0,80	14,70	60,02	23,78
8.	0,11	0,37	0,58	0,67	1,51	2,79	3,41	90,56
9.	—	—	—	—	—	0,05	33,16	66,79

kező limonitos rétegek alapján elég egyértelműen azonosítható más fúrásokkal a maximum területén. A szemnagysági diagramok egymaximumosak, amelyek alapján állóvízi ülepedésre következtethetünk. A fúrásból kapott mintákat a környékbeli pannóniai ho-

II. táblázat
A homokminták ásványtani összetétele

Minta	92—99 m	135—141 m	154—160	225—231	274—280	305—311	387—395	443—449	507—513
<i>Nehézsaványok spektruma:</i>									
Kőzettörmelék ...	46,0	23,0	38,8	45,7	18,3	56,3	35,6	4,0	36,6
Klorit	—	21,0	9,9	4,2	5,8	5,6	4,4	—	15,7
Gránát	2,1	10,0	4,9	6,7	5,5	1,6	22,4	—	10,4
Muszkovit	31,7	29,0	18,3	10,3	55,8	6,3	3,4	6,0	—
Biotit	5,4	—	5,9	16,1	3,0	—	0,8	3,0	3,0
Opak	2,0	—	0,4	—	3,6	10,5	3,9	—	1,0
Limonit	4,3	4,0	3,4	6,7	5,1	11,0	7,9	87,0	11,5
Amfibol	—	2,0	4,9	—	—	2,1	1,2	—	—
Turmalin	3,2	3,0	5,4	7,8	1,4	2,8	4,4	—	10,4
Staurolit	3,2	4,0	2,4	—	—	1,8	6,6	—	5,2
Cirkon	—	2,0	—	2,5	—	—	0,8	—	—
Epidot	2,1	2,0	2,4	—	1,5	0,9	4,8	—	6,2
Rutil	—	—	—	—	—	0,1	0,8	—	—
Aktinolit	—	—	2,4	—	—	—	—	—	—
Cianit	—	—	0,9	—	—	0,5	3,0	—	—
Zoizit	—	—	—	—	—	0,5	—	—	—
<i>Könnyűsaványok spektruma:</i>									
Kőzettörmelék ...	32,2	10,0	49,0	16,0	37,5	38,1	14,0	43,1	13,0
Kvarc	58,9	69,0	40,0	56,0	34,2	53,5	58,0	36,1	73,0
Muszkovit	8,9	7,0	11,0	17,0	28,3	8,4	8,0	18,5	9,0
Klorit	—	1,0	—	5,0	—	—	3,0	—	2,0
Mikrokrist. kvarc.	—	13,0	—	6,0	—	—	17,0	—	—
Földpát	—	—	—	—	—	—	—	2,3	3,0

mokvizgálatok irodalmával összehasonlítva, arra a megállapításra jutottam, hogy a környék pannóniai üledékeinek ásványos összetétele viszonylag kis távolságon belül is jelentősen változik, és ezért a korreláció csak közeli pontok között ejtendő meg. Ezzel szemben viszonylag biztos összehasonlítási lehetőséget nyújtanak a lepusztult tufaszintek, amelyek alapján a 274—280 m-ről kapott V. sz. mintámat a P e s t y L. által feldolgozott sajhídvégi »Sa.12/a« sekélyfúrás 117—120 m-ről érkezett I. sz. mintájával tudom egyeztetni.

A két minta nehézasvány spektruma a következő :

	Sa. 12/a I. sz. minta	M. 3. V. sz. minta
Muszkovit	46,0%	55,8%
Kőzettörmelék	17,2%	18,3%
Klorit	9,9%	5,8%
Staurolit	6,7%	—
Aktinolit	4,8%	—
Gránát.....	4,2%	5,5%
Turmalin.....	3,7%	1,4%
Tremolit	3,7%	—
Opak	2,2%	3,6%
Sárga turmalin	1,1%	—
Biotit	0,5%	3,0%
Limonit	—	5,1%
Epidot	—	1,5%

Amint a fenti táblázatból látható a két minta közötti jelentősebb eltérés csak a mezometamorf-közetekből származó ásványok sajtóhidvégi jelenlétében és mezőkeresztesi hiányában nyilvánul meg.

Befejezésül megállapítható, hogy a mezőkeresztesi »M3« sekélyfúrás anyagát távolabbi területek anyagával csak részben azonosíthatjuk.

Данные к седиментпетрографическим и микроминералогическим исследованиям материала неглубокого бурения № »М3« в с. Мезőкерешеш

М. МИКЛОШ

Описываются исследования бурового материала паннонского возраста. Таблицы №№ I—II содержат наиболее существенные данные. Исследования показывают, что стратиграфическая корреляция осуществительна лишь с материалом бурений ближайшей окрестности.

Sedimentological and micromineralogical investigation of the M/3 boring at Mezőkeresztes (NE Hungary)

М. MIKLÓS

The study of the Pannonian strata of the boring is dealt with. Grain size distribution and mineralogical composition are shown at tables I—II. It becomes evident that stratigraphical correlation is only possible with borings of the immediate neighbourhood.

ADATOK A VÁRPALOTAI MIOCÉN FAUNÁHOZ

STRAUSZ LÁSZLÓ

(XII. táblával)

Összefoglalás: Várpalota gazdag középső miocén faunájához további 45 alakot sorol fel a szerző. Ezzel az egész fauna 413 alakot tesz ki, 69 foraminifera, 2 coelenterata, 2 vermes, 11 bryozoa, 3 echinodermata, 89 kagyló, 228 csiga, 2 amphineura, 3 rák, 4 hal. Ezeknek 12%-a szől tortonai, kettő és fél %-a helvéciai emelet mellett, 67% van meg Lapugy környékén, 38% a Mecsekben. Érdekes leletek a Fissurellák juvenilis példányai (2—7. ábra). Új változat a *Clavatulá interrupteda vitúlisí* (XII. tábla, 25., 26. ábra).

A várpalotai lelőhely első leírását Telegdi Roth K. és Szalai T. adták. A Foraminiferákat, kagylókat és csigákat részletesen feldolgozták [Irodalmat 1.7. p. 128.]. A többi rendszertani csoport szerepe csekély a faunában. A következőkben felsoroljuk a legújabb gyűjtésből előkerült további alakokat s néhány faj változékonyságához fűzünk megjegyzéseket. Végül összegezzük a faunáról eddig nyert adatokat.

Az ősmaradványok sorát a következőkkel bővíthetjük. (A nevek utáni jelek: M = a Mecsekhegységben, L = Lapugy környékén, t = csak tortonai vagy fiatalabb képződményekből, sz = csak a szarmata emeletből ismeretes.)

- Egytengelyű kovaszivacstűk
- Spirorbis declivis* Reuss
- Diadema desori* Reuss
- Crisia subaequalis* Reuss (M)
- Cellaria fistulosa* L. (L, M)
- Tubucellaria cereoides* E. & S. (M)
- Scrupocellaria elliptica* Reuss (L, M)
- Codokia exigua* Eichw. (L, M)
- Diplodonta trigonula* Bronn (L)
- Montacuta ferruginosa* Mtg.
- Erycina mionitida* Kautsky (M)
- Mysella bidentata* Mtg.
- Gastrochaena intermedia* Hörn. (L)
- Chiton* sp.
- Chiton lepidus* Reuss (M)
- Scissurella plicata transylvanica* Reuss (L)
- Callistoma trigonum* Eichw. (t)
- Hydrobia pupa* Dod. (M)
- Nodulus* sp. (?)
- Nodulus schwaytzi* Hörn. (L, M, t)
- Alvania oceani* d'Orb. (L, M, t)
- Manzonia costata* Adams
- Turritella* sp.

Turritella erronea C o s s m. (L,M)
Protoma sp.
Caecum trachea M t g. (L,M,t)
Brotia eschevi inornata W e n z (M)
Cerithiella kostejana B o e t t g. (L)
Turbonilla densecostata P h i l. (L)
Eulimella vesti B o e t t g. (L)
Aclis mira B o e t t g. (L)
Phasianema costatum burdigalense d' O r b. (L,M)
Nassa dujardini D e s h. (L,M)
Clavatula interrupta vitálisi n.f.
Peyatotoma philberti M i c h. (L)
Tornatellaea punctulata F é r. (L)
Cylichna cylindracea convoluta B r. (L,M,t)
Sabatia bitaeniata B o e t t g. (L,M,t)
Dentalium sp.
Dentalium sexangulum acutangulare C o c c.
Dentalium badense P a r t s c h (?) (L)
 Decapoda olló
Oxyrhina sp.
Otolithus sp. (*Sciaenidarum*)
Encitharus cfr. *linguatus* L.

Ezek közül a következő fajokra vonatkozóan kell megjegyzéseket tennünk.

Diplodonta trigonula B r o n n

Várpalotán gyakoribb a *D. holubicensis* F r i e d b. A két alak közt itt átmenetet régebben nem találtunk. Újabb anyag vizsgálata során kitértünk, hogy az átmenet fiatalabb példányok közt feltétlenül megvan. A legapróbb példányok majdnem mind erősen aszimmetrikusak, mellső oldaluk hosszabb és keskenyebb. Csak a növekedés folyamán válik folyton kerekébbé a példányok egy része. Ezek felelnek meg a *D. holubicensis* alakjának. A *D. trigonulánál* is valamivel csökken a két oldal mérete közt a különbség, de nem olyan feltűnően. — A juvenilis példányok héja igen vékony, fényes, sokszor át-tetsző is.

Erycina (Hemilepton) mionitida K a u t s k y

Ezt az alakot K a u t s k y a Bécsi medence tortonai rétegeiből írta le. Ezzel szemben a grundi rétegekből (K a u t s k y szerint felsőhelvéciai-alemeletből) származó példányokat *E. mionitida grundensis* K a u t s k y néven külön változatnak minősítette. Ezek nagyobbak ($2,5 \times 2$ mm), hátsó oldaluk ferdebben leemetszett, alsó peremük egyenesebb, oldali fogaik hosszabbak, kevésbé kiállóak, keskenyebb fogközzel [2 p. 596, tab. 19, fig. 7—10.]. A várpalotai példányok mérete és zára a tortonai alakkal egyezik, körvonala ellenben a két változat középértékének felel meg.

Chiton sp.

Egyetlen fejpajzs. Három szétfutó hosszanti borda díszíti.

Chiton lepidus Reuss

Több ép lemezke került elő ebből a fajból. Meznereics töredékeit találta Hidason [1. 7.] s említi, hogy régebbi faunalistákban Hidasról a *Ch. denudatus* Reuss szerepelt. — A *Ch. lepidus* [5. p. 259, tab. 8, fig. 12, 13] díszítése sűrű bibircszés, míg a *Ch. denudatusé* [5. p. 259, tab. 8, fig. 14, 15] igen finom, sűrű pontozás. Egyes várpalotai példányokon a lemez ép része bibircszett, a kopott része ellenben csak pontozott. A két hasonló termetű alak tehát valószínűleg egyetlen fajnak felel meg.

Scissurella plicata transylvanica Reuss

Scissurella transylvanica Reuss [5. p. 62, tab. 7, fig. 6.]

Reuss két közelálló fajt irt le csehországi középső-miocén képződményekből: *S. transylvanica* és *S. depressa* néven. Az utóbbi minden lényeges jellegében egyezik a *S. plicata* Phil. fajjal [Enum. moll. Sicil. vol. I. p. 187., vol. II. p. 159. tab. 25. fig. 18.]. Jelentéktelen eltérésük csupán annyi, hogy a csehországi alakon gyenge spirális vonalazás is van. Ezért a *S. depressa* elválasztását a *S. plicatától* nem tarthatjuk megokoltnak. A *S. transylvanica* ellenben valamivel magasabb spirájú. Egyéb tulajdonságaik közt nincsen számottevő eltérés. Várpalotai példányaink (öt darab) a díszítés tekintetében középső helyzetet foglalnak el a *S. transylvanica* és *S. plicata* közt, termetre azonban közelebb állnak a *S. transylvanicához*. A két alak tehát egymáshoz közelálló, átmenet is van köztük. Ezért a *S. transylvanicát* a *S. plicata* változatának minősíthetjük.

Hydrobia pupa Doderlein (?)

Egyetlen példányt találtam ebből a vitatott jellegű fajból. Azonosítása a hiányos irodalmi adatok miatt bizonytalan. Nem egyezik Friedberg »*Nodulus pupa*» néven leírt alakjával. Utóbbi kevésbé kúpszerű, kanyarulatai domborúbbak, szájnnyílása kerekesebb és az utolsó kanyarulattól jobban elhajlik. Nem azonos a várpalotai példány a hidasi »*Hydrobia pupa*»-val sem. Ennek kanyarulatai domborúbbak, utolsó kanyarulata nagyobb, spirája nem kúpszerű. Sacco *Pisinna pupa* néven ábrázol a várpalotaihoz hasonló alakot, de a szájnnyílás pontosabb jellege nem ellenőrizhető a gyenge ábrán. Hasonló termetű még a kosteji *Hydrobia peregrina* Böttg. is, csak kevéssel karcsúbb és szájnnyílása lefelé megnyúltabb.

Nodulus schwartzi Hörnes

(XII. tábla, 10, 11. ábra)

Termete változékony, zömökebb vagy megnyúltabb. Kanyarulatainak domborúsága is változó, de az egyes kanyarulatok mindig erősen elválnak egymástól. Leginkább változékony azonban a díszítés. Friedberg erős axiális vonalazású példányt ábrázol. Anyagunkban ilyenek is vannak, de gyakoribb az, hogy csak a felső vagy csak az alsó kanyarulatokon erős a vonalazás. Néha a vonalkázás olyan gyenge, hogy csak erős nagyítással látható.

Fiatalabb példányok szájnpereme nem vastagodott, a szájnnyílás nem hajlik el az utolsó kanyarulattól s az utolsó kanyarulat aránylag rövid. Ezért a fiatal példányok felismerése nehezebb.

Nodus sp. (?)
(XII. tábla, 9. ábra)

Eltérése az előző fajtól, hogy kanyarulatai kevésbé domborúak, a varratoknál nincsen nagyobb horpadás.

Cyclostrema várpalotensis Szalai var.
(XII. tábla, 17—19. ábra)

A faj típusától [7. p. 12, 77] különbözik abban, hogy 1. díszítése erősebb, bordái kiállóbbak, 2. axiális bordáinak száma kisebb. Csak juvenilis példányok, ezért nem tartom megokolttnak külön változatnévvel jelölni ezeket. A bordák számában azonban az eltérés a típushoz tartozó juvenilis példányokkal szemben is fennáll. Ugyanakkora kanyarulatán 18—20 axiális bordát látunk a faj típusánál, 13—15-öt e változatnál.

Turritella (Archimediella) erronea Cossman

Közép-Európában nagyon elterjedt ez a faj. Várpalotán azonban csak egy-két juvenilis példánya került elő.

Turritella sp.

Töredékes példány. Kanyarulatai gyengén domborúak. Egy spirális borda kevés a közép felett, másik gyengébb a kanyarulat alsó harmada körül húzódik. Az egész felületén vannak finom spirális vonalak. Emlékeztet a *T. bienaszi* Friedb. fajra.

Protoma sp.

Egyetlen példányunk lényegesen eltér a várpalotai két gyakori *Protoma*-fajtól [7. p. 14, 57, fig. 17, 18]. Kanyarulatai laposak, a varratnál nincsen mélyedés. Öt spirális bordája közül a három felső gyenge, az alsó kettő valamivel erősebb. A bázison további két borda következik, széles közőkkel. Hasonló a *P. vasconiensis* Coss. et Peyrot fajhoz, csak bázisuk díszítése eltérő.

Caecum trachea Montague
(XII. tábla, 8. ábra)

Rendkívül változékony a termete, díszítése és a zárólemeze.

a) Eltérő a hajlás foka. A görbület sugara rendszeren a cső vastagságának négyszerese vagy ötszöröse.

b) A cső vastagsága rendszeren lassan, egyenletesen nő. Néha a vastagság 3—4 csőszélességgel egyenlő hosszúságon át semmivel sem fokozódik. Néha ellenben hirtelen, megtörésszerűen szélesedik 20—30%-kal.

c) Felszíne rendszeren síma vagy csak gyenge gyűrű-vonalakkal díszített. Néha azonban erős gyűrűs bordák jelennek meg a héj egy részén vagy egész hosszában. A gyűrűk közei lehetnek egyenlők vagy egymástól etérők.

d) A szájnnyílás lehet a felszínre merőleges vagy kissé ferde. Gyakran közvetlenül a szájnnyílás előtt kissé beszűkül a cső. A szájperem legfeljebb igen kevésbé vastagodott.

e) Nagyon változékony a zárólemez alakja és helyzete. Rendesen alacsony kúpszerű, de lehet sík, gyengén vagy erősen domború is. Legtöbbször jól kivethető bibircs ül rajta s ez nem központi helyzetű. Máskor a bibircs igen gyenge vagy teljesen hiányzik. Néha a zárólemez simán, néha éles zökkenővel kapcsolódik a csőfalhoz. Előfordul az is, hogy a zárólemez nem a cső felső végénél van, hanem a cső belsejében s csak domború közepe ér fel a cső peremével egyező magassáig.

Az öt változékonyasági tényező sokféle csoportosulásban jelentkezik. Ez lehetővé tenné rengeteg alak elkülönítését. Mivel azonban minden jellegben átmeneteket is találunk, az ilyen elkülönítések mesterkéltnek lennének. Stájerországi tortonai-emeletbeli Caecumok közt hasonló nagy változékonyaságot tapasztaltunk. Ezért nemcsak a fajok vagy változatok, hanem egyes nemzetségek (*Watsonia*, *Meioceras*, *Micranellum*) elkülönítése is kétes értékűnek látszik.

Pirenella hartbergensis Hilber, forma aberrans
(XII. tábla, 20. ábra)

A *P. hartbergensis* Hilber faj és változatai (var. *schildbachensis*, *rüdti*, *dominici*) egyeznek abban, hogy a spirális csomósoroknak száma háromnál nem több, s hogy az axiális bordázat elég feltűnő. A most előkerült példányon ellenben négy spirális borda van s az alsó kanyarulatokon az axiális bordázás majdnem teljesen eltűnik. Termete és felső kanyarulatainak díszítése egyezik a *P. hartbergensis*-ével. Az ötödik és hatodik kanyarulatot három spirális csomósor van, a felső kissé messzebb esik a középsőtől, mint az az alsótól. Az axiális csomósorok száma kanyarulatonként 12—13. A hetedik kanyarulatot kettéoszlik a középső spirális csomósor s gyengülni kezd a felső. Lejebb a csomók száma növekszik, a középső csomósorból két egyenrangú, az alsó csomósorral egyenlő, a felsőnél erősebb sor lesz. Az utolsó két kanyarulatot csomózás gyengülésével az axiális bordázat majdnem teljesen eltűnik. Az első csomósort szélesebb köz választja el a következőktől.

A *P. hartbergensis* alakkörében a spirális sorok számának növekedése idegen jelleg, egyetlen változatnál se ismeretes. Sok száz várpálatot példányon a változékonyaság számos esete megfigyelhető volt, míg a bordaszám szaporodása csak ezen az egy példányon. Ezért tekinthetjük aberrációnak ezt a változást.

Cerithiella kostejana Boettger

A három különböző néven szereplő (*Cerithiella kostejana* Boettger, *Cerithiella kostejana acutior* Boettger, *Cerithiella christinae* Boettger) alak közt nem látunk lényeges eltéréseket. Kicsi, kúpos termetűek, jól elváló kanyarulatokkal. A felsőbb kanyarulatokon széles köz van az alsó és felső spirális csomósor között. Az alsó kanyarulatokon ebben a közben jelenik meg egy gyengébb csomósor. Az axiális bordák száma 16 és 20 közt ingadozik. A másodlagos borda csomói is beleillenek az axiális rendbe. Hasonló jellegű mindhárom alaknál a hosszú, jól elváló csorgó is. A három alak elválasztása nem megokolt.

Clavatula interrupta vitálisi nov. f.
(XII. tábla, 25, 26. ábra)

Eltér a faj típusától és minden változatától abban, hogy jóval zömökebb, bűszöge 38 fok. A magasság-szélesség arányszáma 2,25, míg a *C. interrupta*-é 2,5 és 2,7 közt ingadozik.

Várpalotról eddig a *C. interrupta* és két változata volt ismeretes. A termet zömök-ségén kívül még a következő jellegekben tér el ezektől új alakunk : a) *A. C. interrupta* B r. [7. tab. 4, fig. 78] csorgója tágabb, bázisán a spirális bordázat gyengébb és egyenetlenebb. b) *A. C. interrupta sophiae* H ö r n. & A u. [7. tab. 5, fig. 101] csorgója hosszabb, karcsúbb, a bázis díszítése sokkal gyengébb, felső csomósora erősebb. c) *A. C. interrupta palatina* S t r a u z z [7. tab. 5, fig. 102] felső csomósora erősebb, bázisán a spirális bordák száma jóval kisebb s a bordaközök szélesebbek.

Peratotoma (Philbertia) philberti M i c h a u d
(XII. tábla, 32. ábra)

A faj típusánál a bázison a spirális bordák erős sűrű pontsorokká bomlanak. Példányunkon ez nem olyan feltűnő, a bordák jellege nem sokat változik a bázis felé. Ebben a tekintetben közelebb áll a S a c c o-féle »*pliopaucicostata*» változathoz.

Tornatellaea punctulata F é r u s s a c
(XII. tábla, 33. ábra)

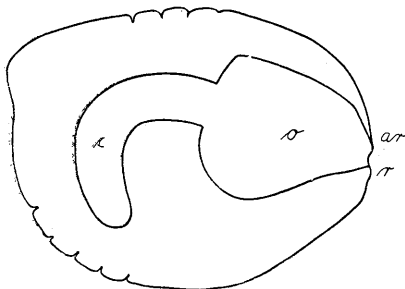
Egyik példányunk 9 mm, a másik 3,2 mm. Az utóbbi igen karcsú. Vítás, hogy a *T. punctulata*, ill. *Actaeon pinguis* d'O r b. elválasztható-e a *T. simulata* S o l. és *T. simulata biplicata* B o r s. alakoktól. Utóbbit S z a l a i felsorolta Várpalotáról.

Sabatia (Damonella) bitaeniata B o e t t g e r

Példányaink közt vannak a típussal teljesen egyező is, zömök termetűek, alul erősen szélesedő szájnnyílással. Akad azonban karcsúbb és alul aránylag keskenyebb szájnnyílású. Ezek ámenetet mutatnak a *S. hungarica* B o e t t g. felé.

Otolithus (Sciaenidarum) sp.

Baloldali hallócsont, négy és fél mm hosszú. Vagy a *Sciaena*, vagy a *Corvina* memzetségbe tartozik. Külső oldala enyhén horpadt, erősen bibircses. A legnagyobb bi-

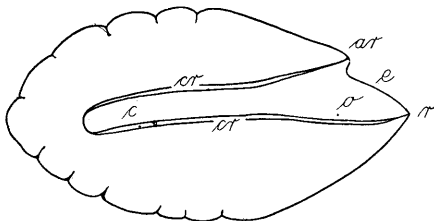


1. ábra. *Otolithus (Sciaenidarum)* sp.

bírc szabályos félgömb alakú, fél mm átmérőjű. A belső oldalon az árok mellső része széles és sekély, a hátsó rész (»farok«) mély, erősen lefelé hajlott. Határoló peremei elmosódottak. A mellső csúcs és pótcsúcs (antirostrum) alig kiálló, közel egymáshoz. Köztük a kivágás csekély. A körvonal legkiszögélőbb része a hátsó-felső sarok. Az oldalvonal legnagyobb részén a bibircsezés miatt apró hajlatok, bevágások láthatók.

Eucitharus cfr. *linguatula* L.

Két aránylag kis méretű, fiatal példányból származó hallócsont közül az egyik baloldali (másfél mm hosszú, 1 mm széles), a másik jobboldali (2 mm hosszú, 1,2 mm széles). Mindkettőnek lényeges tulajdonságai egyeznek az *E. linguatula* fajjal, csupán a mellső csúcs és pótcsúcs közt valamivel nagyobb a távolság. A faj változékony tulajdonságai tekintetében a következő jeleket látjuk példányainkon :



2. ábra. *Eucitharus* cfr. *linguatula* L. Rövidítések a rajzon: r = mellső csúcs (rostrum); ar = pótcsúcs (antirostrum); e = kivágás (excisura); o = az árok mellső része (ostium); c = az árok hátsó része (cauda); cr = az árok pereme (crista).

- a) Körvonala ovális [mint 1. tab. 3., 2. sor 5. ábra], nem körtealakú. A bal hallócsont mellső része sem megnyúlt.
- b) Az oldalvonal mellső része kissé domború [mint 1. tab. 3., 4. sor, 3. ábra], nem egyenes.
- c) A hasi részen az oldalvonal aránylag kevésbé gyöngyözött [hasonló 1. tab. 3, 1. sor. 5. ábrához].
- d) A kivágás a jobboldali hallócsonton a szokottnál gyengébb, a baloldalin rendes.
- e) A mellső csúcs kevésbé elváló [mint 1. tab. 3., 4. sor, 1. ábra].
- f) Az árok peremei a baloldali hallócsonton a típussal egyezők, a jobboldali hallócsonton gyengébbek.
- g) A jobboldali hallócsont külső lapja elég síma, a baloldalié gyengén gyöngyözött.
- h) A mellső csúcs és a pótcsúcs közti távolság mindkét példányon aránylag igen nagy. A baloldalin az egész hosszúságnak 20%-a, a jobboldalin 23%-a. C h a i n e ábráin (1. tab. 3.) ez a távolság legfeljebb a hosszúságnak 14%-a, de legtöbbször még ennél is jóval kisebb. Emiatt az eltérés miatt kell a faj azonosítását feltételesnek tekintenünk. A *Rhombus*-féléknél azonban éppen ez a méret (a mellső csúcs és pótcsúcs közti távolság) gyakran igen változékony. A *Rh. maximus* L. fajnál (1. tab. 4.) az egész hosszúság 6%-a és 25%-a közt igazodik.

Megjegyzések néhány faj változékonyságáról

Spatangida tüskék
(XII. tábla, 1. ábra)

Majzon állapította meg *Spatangida* tüskék jelenlétét a várpalotai lelőhelyen [4. p. 2]. Kicsi, rendszeren tízed mm-nél vékonyabb tüskék közt akad kanál- és ásoalakú is. Az ízületi részük legtöbbször erősen aszimmetrikus.

Cardita trapezia L.
Cardita diversicosta Reuss [5. p. 248., tab. 8., fig. 16.]

Juvenilis példányok eléggé különböznek a kifejlettektől, ezért írta le Reuss külön fajként. Átmeneteik azonban bizonyítják összetartozásukat. A fiatalok búbja kevésbé előretolódott, viszonylag szélesebbek a bordaközök. Főleg azonban eltérő a hátsó bordák díszítése. Juveniliseknél a hátsó bordákon éles, lemezszerű tüskék ülnek. Ezeknek viszonylagos csökkenése az egyre nagyobb példányokon jól ellenőrizhető.

Fissurella (Diodora) graeca L.
(XII. tábla, 2—5. ábra)

Ma élő Fissurellák fejlődését Boutan írta le. Ősmaradványok közt Wood az angliai crag-képződményekből ábrázolt juvenilis Fissurellát, becsavarodott búbbal. Reuss »*Cemoria ornata*» néven ismertetett fiatal Fissurellát a csehországi középső miocénből [5]. Várpalotán a fejlődés különböző fokán álló példányokat találtunk. A legkisebeknél a luk az egész hosszúság harmadával egyenlő s a búb becsavarodása jól látható (XII. tábla, 2, 3 ábra). Nagyobbaknál a luk viszonylagos nagysága csökken, a búb fokozatosan eltűnik. Együttal a hátsó rész (amerre a búb csavarodott) erősebben növekszik, a luk egyre inkább eltolódik a középről. Fiatal példányokon a sugaras bordák a búbtól indulnak ki s ferdén húzódnak el a luk mellett. Utóbb a búb rész fokozatosan felszívódik s helyét a luk foglalja el. Ezzel együtt a luk kerül a sugaras bordázat középpontjába.

Fissurella (Fissurellidea) clypeata Grateloup iuv.(?)
(XII. tábla, 6—7. ábra)

Egyetlen juvenilis példánynak a fajhoz sorolása kétes, mert az átmenetet nem figyelhetjük meg a fejlett alak felé. Irodalmi adatot sem ismerek erre vonatkozóan. Eltérése főleg az, hogy sokkal magasabb. A héj simasága és a luk éles pereme egyezik a kifejlett alakkal. A luk azonban sokkal kisebb a juvenilis példányon. Ezért természetes, hogy a növekedés folyamán aránylag nagy héjrész szívódik fel, jóval nagyobb, mint a *F. graecanál*. Így lehetségesnek tarthatjuk azt, hogy az egész magas-kúpszerű rész eltűnik az erősen növekedő luk helyén. Kifejlett *F. clypeata* lukja jóval nagyobb, mint ez az egész juvenilis példány.

Tornus trigonostoma Basterot

Újabbban gyűjtött gazdagabb anyag nagyobb változékonyságot mutat, mint azt irodalmi adatok alapján feltételezhettük [7. p. 13, 81]. Pereme néha tompa, sőt kissé gömbölyített. Az alsó oldalon a perem közelébe eső spirális vonal rendszeren gyenge, de

néha erős. Ugyanígy változó a növedékvonalak erőssége is, néha szinte axiális bordázatnak látszik. Egyik példányon a felső oldalon az erős növedékvonalak feltűnő hajlattal megtörnek, két részre tagolódnak. Ezzel együtt a kanyarulat felszíne is két eltérő jellegű sávra különül.

Turritella (Haustator) hörnesi Rolle

Turritella hörnesi Rolle, [Hilber: Sitzber. Akad. Wien, 1879.]
Turritella (Haustator) aff. vermicularis Br. [Strausz, 7., p. 14.,
 fig. 14.]

Ez az alak elég gyakori Várpalotán, azonosításban mégis marad bizonytalanság. Az egész alakkör részletesebb vizsgálatot igényelne. Számos középeurópai, olasz és francia miocén *Turritella*-faj szerepel az irodalomban, amelynek díszítése többé-kevésbé hasonló. Ezeknek az alakoknak szabatos megkülönböztető meghatározásait azonban nemigen találjuk. A várpalotai alak egyezik a *T. hörnesivel* a következő fontos jellegekben: *a)* bordái elég keskenyek és élesek, *b)* az első borda gyengébb a másik kettőnél, *c)* a kanyarulatok oldalvonala kissé domború. Ezek a tulajdonságok inkább a *T. hörnesin* vannak meg, mintsem a *T. vermicularison*. Másrészt azonban találunk eltéréseket is a várpalotai és stajeroszági (*T. hörnesi*) példányok közt. Hilber szerint a *T. hörnesi* bordázata nem változékony, a várpalotai anyagon a bordázat erőssége eléggé ingadozó. A *T. hörnesi* eredeti ábráján a három spirális borda egymástól való távolsága egyenlő. Ezzel szemben Várpalotán gyakoribb az az eset, hogy az első és második borda köze keskenyebb, mint a második és harmadiké.

Brotia escheri Brongniart
 (XII. tábla, 21., 22. ábra)

Ábráinkon egy szokatlanul erős axiális bordázatú alak s egy rácsos díszítésű fiatal példány látható.

Terebralia bidentata De France
 (XII. tábla, 24. ábra)

Várpalotán sokkal gyakoribb a zömök *T. bidentata margaritifera* Sacco. Az ábrázolt példány kúpszerű termete, karcúsága és egyenes oldalvonala tekintetében közeláll a *T. bidentata lignitarumhoz*, az axiális bordázat ritkulása miatt pedig a *T. bidentata per rugata* Hilb.-hez. Feltűnő példányunkon a hatalmas varix.

Mitra goniophora Bellardi

Szalai már kimutatta ezt a fajt Várpalotáról. Csiga-dolgozatomból [7] azért maradt ki a név, mert az eredeti példányt nem találtuk meg. Legutóbb azonban újabb példányt gyűjtöttünk belőle. Változékonysága más lelőhelyeken (így Lapugyon) a ternet karcúsága, a spira viszonylagos magassága és az utolsó kanyarulat alsó részének vonalozottsága tekintetében elég nagy. Pédányunk e változatok közt középphelyet foglal el.

Galeodes (Volema) cornuta Agassiz

(XII. tábla, 12—16. ábra)

Juvenilis példányai nagyon különböznek a kifejlettétől, mind a termetarányok, mind a díszítés tekintetében. Az összetartozás ellenőrzése csakis átmeneti nagyságok megfigyelésével lehetséges. Az újabban gyűjtött számos apró példány méretei a következők :

magasság mm	23	22	20	20	19	18	18	17	16	16	15	15	15	15
szélesség mm	13	13	11	11	11	11	10	10	9	9	9	9	8	7
magasság	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	10
szélesség	9,2	8	8	7	8	8	7	6	7	6,5	6	6	6	5,5

A magasság : szélesség aránya a következő :

m : sz	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,2
db.	1	3	6	12	2	2	1	1

A kifejlett példányoknál a m : sz arányszám 1,3 és 1,6 közt ingadozik, a tuskéket nem is mérve a szélességbe. A fiatalok termete tehát sokkal karcsúbb. Egymástól is erősen különböznek a juvenilis példányok. A 15. ábra különösen hosszú csorgójú, majdnem *Fusus*-szerű termetet mutat. Az alsó tuskesor helyén legfeljebb gyenge bibircsezés látszik fiatal példányokon.

Cythara (Mangelia) sparsa Boettger

(XII. tábla, 27—29. ábra)

Változékonysága a következő :

a) A magasság : szélesség arányszáma a legkarcsúbb példányoknál 2,3, a legkövérebbeknél 1,8; a középértéknek felel körülbelül Zilch eredeti ábrája 2,1 értékkel.

b) A spira lehet erősen pupoid (28. ábra) vagy kúpos (29. ábra), leggyakrabban azonban gyengén pupoid.

c) A kanyarulatok oldalvonala lehet egyenletesen domború, vagy élesen megtört. Utóbbi esetben az axiális bordák a megtörésnél majdnem túske-szerűek.

d) Az axiális bordák szöglete eshet a kanyarulatok közepére (28. ábra) vagy felső negyedébe (27. ábra).

e) Az axiális bordák száma lefelé csökken. A felsőbb kanyarulatokon 11—13, az utolsó kanyarulaton rendszeren 10 borda van. Akadnak azonban sűrű bordázatú példányok az utolsó kanyarulatukon 12, ritkásan bordázottak 7 axiális bordával.

f) Spirális díszítése néha sűrű, gyenge, egymásközt egyenlő, gyöngyözött vonalból áll. Ritkábban a spirális vonalak közül 3—4 erősebb, a köztük levők ellenben igen gyengék.

Az először ismertetett várpalotai példányok [7., p. 34, 72, tab. 5, fig. 108.a, 108.b] ezeken a változékonysági határokon belül maradnak, tehát a fajtól nem különböznek el.

Peratotoma (Philbertia) ulricae Boettger
(XII. tábla, 30, 31., ábra)

Ábráinkon igen karcsú és zömökebb példány látható. Változékony a bordázás erőssége is [7., p. 35, tab. 5, fig. 111].

Retusa truncatula Bruguière

Oldalvonala rendszeren egyenes, de lehet enyhén domború is. Az utolsó kanyarulat néha takarja a spíra egy részét. A tetőrészen a kanyarulatok eshetnek egy síkba, vagy kissé horpadt vagy kissé kiemelkedő a spíra. Változékonyasága tehát igen nagy. Nemcsak a faj elhatárolása, hanem a nemzetségre osztása is vitás lehet.

Egyik fiatal példányon a növendékvonalak olyan erősek, hogy szinte axiális bordázatnak nevezhetők.

Balanus concavus Bronn
(XII. tábla, 34. ábra)

Várpalotán nagy termetű, odanőtt, ép példányok ritkák. Igen gyakoriak azonban a juvenilis apró lemezpárok. Némelyik egészen brachiopodát utánzó alakú. Valószínűleg a gyors ülepedés és rögzített helyzetű tapadási alap hiánya miatt nem volt alkalmas a hely Balanusok megtelepedésére.

A várpalotai középső-miocén fauna összegezése

A foraminiferákat Majzon dolgozta fel [4]. 69 faj közül 56 megvan Lapugy környékén, 16 a Mecsekben, 8 a tortonai emeletre szorítózik [4. p. 6,7], egy sem szől helvéciai mellett.

Egytengelyű kovaszivacstűk, apró korallok töredékei, *Serpula* és *Spirorbis* egy-egy faja a területi vagy korbelti összehasonlításához nem nyújt lényeges adatot.

Tizenegy mohaállat közül csak nyolc fajra meghatározott. Ezek közül hat megvan a Mecsekben, négy Lapugyon.

Rendkívül ritkák a túskebőrűek, a kicsi *Spatangida*-tűskék [4, p. 2] kivételével. Ezeket a víz könnyen ide sordorhatta, esetleg moszatokra tapadva. *Antedon* sp. [1,7] és *Diadema desori* a korbeosztáshoz nem nyújtanak támogatást.

Kagylókból most 6, régebben 8 fajt soroltunk fel [8]. Ezek közül 53 közös a lapugyi faunával (a 8, p. 35—36-on felsoroltakon kívül még *Chlamys scabrella*, *Lucina ornata*, *Psammobia univadiata*). 44 megvan a Mecsekben (a 8, p. 35—36-on felsoroltakon kívül *Limopsis anomala*, *Cardium papillosum*, *Petricola lithophaga*, *Psammobia labordei*, *P. univadiata*). Két fajt tekintenek a helvéciai-, négyet a tortonai-emeletre jellemzőnek.

Bogárcsigák két faja közül egyik Hidason is előfordul.

Csigák és ásólabúák közül az előzőkben 25 alakot, régebben [7., és *Cerithium* félék, Földt. Int. Évkönyve 1955] 203-at, összesen 228 alakot soroltunk fel. Ezek közül Lapugyon 152, a Mecsekben 84 van meg, 8 a helvéciai, 35 a tortonai emeletre szorítózik.

Rákok közül *Decapoda* olló, *Balanus concavus* és kagylósrákok [4. p. 2] kerültek elő, halak közül *Sphaerodus* sp., egy félszegűszó, egy *Sciaena*-féle s egy cápa fog. A *Sciaenida* a tenger csökkent sótartalmát jelzi [6. p. 688, 700].

Összesen tehát a várpalotai faunában eddig 69 *Foraminifera*, 2 *Coelenterata*, 2 féreg, 11 mohaállat, 3 tüskésbőrű, 89 kagyló, 2 bogárcsiga, 228 csiga és ásolábú, 3 rák és 4 hal jelenlétét mutatták ki, azaz 413 alakot. Ezek közül 398 meghatározás terjed csak ki fajra vagy változatra. A 398 alak 67%-a van meg Lapugyon, 38%-a a Mecsekben, 12%-a jellemző a tortonai- vagy fiatalabb emeletekre, két és fél %-a a helvéciai-emeletre.

A számszerű adatok tehát feltétlenül a tortonai-emeletbe sorolás mellett szólnak. Nem tekinthető komoly érvek a helvéciai emelet mellett az, hogy Várpalotán sok közönséges tortonai alak hiányzik. A lajtai mészkő vagy finom iszapos üledékek jellemző fajai számára nem volt alkalmas élettér a homokos üledékű, állandótlán sótartalmú tengerrész (part közelében, valószínűleg folyótorkolatnál) [7. p. 46, 47].

A Lapugy környéki faunákkal olyan nagyfokú az egyezés, hogy ott is fel kell tételeznünk ennek a fáciesnek jelenlétét. Természetesen a lapugyi fauna több eltérő fácieset is képvisel [5. p. 87, 88]. Újabbán felvetették, hogy a lapugyi faunában tortonai és helvéciai anyag keveredett s ezért kor bizonyításánál összehasonlításra alkalmatlan. Dacára, hogy nem értek egyet ezzel a felfogással, az összehasonlításokban nem vettem tortonai kor bizonyítékának a lapugyi és kosteji előfordulásokat. K o c h faunajegyzékében [3. p. 100—134] *Cerithium margaritaceum* B r. (p. 111), *C. plicatum* B r u g. (p. 111), *Turritella gradata* M e n k e (p. 111), *Pecten beudanti* B a s t. (p. 119) nem Lapugyról, hanem más lelőhelyekről származik, esetleg nem is a legilletékesebbek meghatározásával. A »Lapugy 1—7« rovatokban azonban nem szerepel olyan faj, amelyek a tortonai-emeletben vagy a grundi rétegekben idegenszerű volna. K o c h leírása alapján kizártnak látszik, hogy Lapugyon a tortonai rétegek fekéző képező idősebb emelet képződményei kibukkanhatnának. Az ausztriai grundi rétegek felső-helvéciai kora nagyon is vitás. Lapugyon együtt találunk biztosan tortonai-emeletbe tartozó ősmaradványokkal több olyan fajt, amelyeket a grundi szintre jellemzőnek tartanak. Ilyenek *Nassa nodosocostata* H i l b. [*Buccinum haueri*, 3., p. 103., sorsz. 149], *Tudicla rusticula* B a s t. (p. 106, sorsz. 202), *Fasciolaria burdigalensis* B a s t. (p. 107, sorsz. 329), *Genota elisae* H. et A. u. (p. 108, sorsz. 389). Szerintem ez is csak érv mellett, hogy a grundi rétegek a tortonai-emeletbe tartoznak.

Földrajzi kapcsolatok tekintetében kétségtelennek látszik a tökéletes összekötetés a várpalotai és lapugyi tengerrészek között. Lehet, hogy a tengeráramlások iránya is könnyítette a nyugatról kelet felé vándorlást. A Bécsi-medence és a Mecsek faunájával szemben megállapítható nagyobb eltérés oka azonban részben a fáciesbeli eltérés. A távol-ész mörvaországi, csökkentszvízi homokos üledékekkel érdekes egyezéseket látunk a várpalotai faunában.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATURE

1. Ch a i n e, J.: Recherches sur les otolithes des poissons. Actes Soc. Linné de Bordeaux, vol. 88, 1936. — 2. K a u t s k y, F.: Die Erycinen des niederösterreichischen Miocän. Ann. Naturhist. Mus. Wien, vol. 50, 1939. — 3. K o c h A.: Az Erdélyrészi Medence harmadkori képződményei. II. Neogén-csoport. Magy. Földt. Társ. kiadása, Budapest, 1900. — 4. M a j z o n I.: Várpalotai felső mediterrán foraminiferák. Földt. Int. Évi Jel. függeléke. Beszámoló a vitauélésekről, 1943. — 5. R e u s s, A. E.: Die marinen Tertiärschichten Böhmens und ihre Versteinerungen. Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math. Naturw. Cl. vol. 39, 1860. — 6. S c h u b e r t, R. J.: Die Fischotolithen des österr.-ungar. Tertiärs. Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien, vol. 56, 1906. — 7. S t r a u s z L.: Várpalotai felső-mediterrán csigák. Les gastropodes du Méditerranéen supérieur (tortonien) de Várpalota. Geol. Hungarica, ser. Palaeont. fasc. 25, 1954. — 8. S t r a u s z L. — S z a l a i T.: Várpalotai felső-mediterrán kagylók. Földt. Int. Évi Jel. függeléke. Beszámoló a vitauélésekről, 1943.

TÁBLÁMAGYARÁZAT — ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦАМ — TAFELERKLÄRUNG

XII. tábla — Таблица XII. — Tafel XII.

1. *Spatangida túske* (20×)
- 2—5. *Fissurella* (*Diodora*) *graeca* L. iuv. (10×)
- 6, 7. *Fissurella* (*Fissurellidea*) *clypeata* Grat. iuv. (?), (15×)
8. *Caecum trachea* Mtg. (20×)
9. *Nodulus* sp. (?) (6×)
- 10—11. *Nodulus schwartzi* Hörn. (10. ábra: 6×, 11. ábra: 9×)
- 12—16. *Galeodes* (*Volema*) *cornuta* Ag. (2×)
- 17—19. *Cyclostrema varpalotensis* Szalai var. (20×)
20. *Pirenella hartbergensis* Hilb. forma aberrans (3×)
21. *Brotia escheri* Brong. (2×)
22. *Brotia escheri* Brong. iuv. (3×)
23. *Brotia escheri inornata* Wenz.
24. *Terebralia bidentata* DeFr.
- 25, 26. *Clavatula interrupta vitálisi* nov. f.
- 27—29. *Cythara* (*Mangelia*) *sparsa* Boettg. (4×)
- 30, 31. *Peratotoma* (*Philbertia*) *ulricae* Boettg. (6×)
32. *Peratotoma* (*Philbertia*) *philberti* Mich. (4×)
33. *Tornatellaea punctulata* Fér. (3×)
34. *Balanus concavus* Bronn. iuv. (6×)

K вопросу средне-миоценовой фауны с. Варпалота

Л. ШТРАУС

Богатая средне-миоценовая фауна с. Варпалота расширяется 45 новыми формами; с этим вся фауна состоит из 413 форм, именно из 69 фораминифер, 2 кишечнополостных, 2 червей, 11 мшанков, 3 иглокожих, 89 пластинчатожаберных, 228 брюхоногих, 2 червеобразных, 3 членистоногих и 4 рыб.

12% всей фауны указывает на тортонский, а 2 с половиной % на гельветский ярус. 67% фауны встречалось также и около с. Лапудь, 38% в горах Мечек. Интересные находки представляют собою молодые формы *Fissurellae* (рис. 2—7). Новая разновидность: *Clavatula interrupta vitálisi* (табл. XII, рис. 25, 26).

Zur Fauna des Mittelmiozäns von Várpalota

L. STRAUSS

(Tafel XII. und Textfig. 1, 2)

Mit den neu aufgezählten 45 Formen (s. im ung. Text) erhöhte sich diese Fauna auf 413 Formen, darunter 69 Foraminiferen, 2 Coelenteraten, 2 Würmer, 11 Bryozoen, 3 Echinodermen, 89 Muscheln, 228 Schnecken, 2 Amphineura, 3 Krebse, 4 Fische. Von den spezifisch bestimmbar 398 Formen sind 67% mit Lapugy, 38% mit dem Miozän des Mecsek-Gebirges gemeinsam, 12% charakteristisch für das Torton, zwei und ein halb% für das Helvet. — Bei *Nodulus schwartzi* Hörn. ist die Verzierung mit Axiallinien verschieden stark entwickelt, oft fehlt sie gänzlich. Bei *Caecum trachea* Mtg. sind Krümmung, Aenderungen der Dicke gegen die Mundöffnung, Verzierung, Stellung der Mundöffnung, Form und Stellung des Septums sehr variabel. Eine aberrante Form von *Pirenella hartbergensis* Hilb. besitzt vier Spiralrippen (Fig. 20.), löffelförmige Spatangidenstachel (Fig. 1) und Jungexemplare von Fissurellen (Fig. 2—7) mit eingekrümmten Apex sind von Interesse. Auch die grosse Variabilität der jungen *Galeodes cornuta* Ag. (Fig. 12—16) ist bemerkenswert.

Clavatula interrupta vitálisi nov. f. (Taf. XII. Fig. 25, 26): (Originalexemplar in der Sammlung der Ungar. Geol. Anst.) Diese Form zeigt eine bedeutende Abweichung von allen anderen Varietäten dieser Art, indem sie viel dicker ist; Apexwinkel 38 Grad. Ausserdem ist ihr Ausguss schmaler als die der *C. interrupta* Br. [7, Taf. 4, Fig. 78], kürzer als die der *C. interrupta sophiae* H. & Au. [7, Taf. 5, Fig. 101]; die Spiralrippen an der Basis sind stärker als bei *C. interrupta* und *C. interrupta sophiae*, die Zahl dieser Rippen grösser als bei *C. interrupta palatina* Strausz [7, Taf. 5, Fig. 102].

MIKROPALÉONTOLÓGIAI ADATOK SALKÁ (IPOLYSZALKÁ) MIOCÉN ÜLEDÉKEIBŐL

SIDÓ MÁRIA

Összefoglalás: A dunai erómuvel kapcsolatos ipolyszalkai 546., 548. sz. kismélységű talajmechanikai fúrások érdekes mikropaléontológiai adatot szolgáltatottak.

A kékes-szürke homokos agyag gazdag mikrofauna társaságot tartalmaz, jó megtartású, fajra jól meghatározható. Főleg Foraminiferát, azonkívül Spongiát, Ostracodát, Scaphopodát, Echinodermata maradványt és Otholithust tartalmaz az iszapolási maradék.

Mikroszkópos vizsgálatok során részletesen őslénytani és sztratigráfiai szempontból a Foraminifera faunatársaság lett feldolgozva. 91 fajt sikerült meghatározni, amiből egy új faj, legnagyobb egyed és fajszámában a *Globigerinidae* és a *Lagenidae* család van képviselve.

A salkai kékes-szürke meszes, homokos agyag, Foraminifera társasága alapján a tortonai-emelet sekély tengeri üledékének bizonyult. Az összehasonlító vizsgálati eredményből kitűnik, hogy az ipolyszalkai fauna-társaság a magyarországi lelőhelyek közül a nekézsényivel mutat megegyezést, a nógrád-szakali faunatársaságtól kissé elüt. A különbözőség fácies viszonyokra vezethető vissza. A külföldi előfordulások közül pedig a V a s i e k által ismertetett Cseh-Morva medence tortonai-emeletbeli faunatársaságával mutat megegyezést.

Az ipolyszalkai anyag vizsgálatánál legnagyobb figyelmet az 548. sz. fúrás 5—7 méterében előforduló, a többi fajhoz viszonyítva feltűnően nagyalakú *Lagenidae*-családba tartozó majdnem 7 mm nagyságot is elérő, jó megtartású *Planularia vadászi* n. sp. érdemli.

1953. nyarán Csehszlovákia Salka (Ipolyszalka) község területén lemélyített 546-os és 548-as számú kismélységű fúrások anyagát a Földtani Intézet anyagfeldolgozó osztálya vizsgálta.

A 12—15 m mélységű fúrások anyaga 5 méterig pleisztocén korú üledék, szerves maradványok nélkül. A rétegsor 5 méterétől kékesszürke, gyengén homokos agyag gazdag, főleg mikrofaunát szolgáltatott. Makrofaunája szegényes, fajra meghatározhatatlan molluszkumhéj-töredékekből áll. Kisebb egyedszámban spongiatűt, Scaphopodát, (Dentaliumot), Ostracodát, gazdag Echinodermata-maradványt, főleg spatangidatüskét és kevés Otholithust tartalmazott. Ezzel szemben mikrofauna-társasága gazdagabb, jó megtartású. Fajra és egyedszámra a Foraminiferák uralkodók.

A feldolgozás folyamán összesen 91 *Fovaminifera*-fajt sikerült meghatározni, amiből egy új faj. Az előkerült *Fovaminifera*-társaság közül legnagyobb egyed- és fajszámában a *Globigerinidae* és a *Lagenidae* család van képviselve. Legelterjedtebb fajok a *Globigerina bulloides* d'Orb., *Orbulina universa* d'Orb., *Candorbulina Universa* Jedl. Gyakori alak még a *Dimorphina variabilis* (Neugb.), *Robulus cultratus* (Montf.) és a *Planulina wuellerstorfi* (Schwager). A többi genus és faj a Dentalinák, Robulusok, Uvigerinák, Discorbisok stb. már gyérebben, kb. egyforma egyedszámban vannak képviselve.

Legnagyobb figyelmet az 548-as sz. fúrás 5—7 méteréből vett minta iszapolási maradékában előforduló, a többi fajhoz viszonyítva feltűnően nagyalakú *Lagenidae* családba tartozó, majdnem 7 mm nagyságú, nagyon jó megtartású *Planularia vadászi* n. sp. és a majdnem 1 cm-t meghaladó töredékes *Nodosaria cf. latejugata* G ü m b. faj érdemlik.

A salkai (ipolyszalkai) kékesszürke, meszes, homokos agyag Foraminifera-társasága alapján tortonai üledékek bizonyult annak ellenére, hogy a magyarországi tortonai lelőhelyeken általában a lajtamészakóban előforduló jellemző alakok a Borelisok, Amphisteginák és Heterosteginák hiányzanak a salkai anyagból. A fauna összetétele nem annyira a várpalotai, nógrádszakáli, kosteji és bujturi hasonló korú faunák összetételével mutat pontos megegyezést, hanem a letkési és még inkább a V a š i ě e k által ismertetett Csehmorva-medence tortonai-emelet üledékének faunatársaságához hasonlítható. Annak is inkább a *Robulus cultratus* (M o n f.) zónájához, ami V a š i ě e k szerint a tortonai emelet mélyebb szintjének felel meg. Salkán is, mint Morvaországban a Planuláriák, Robulusok, Plectofrondiculariák, Globigerinák, Orbulinák dominálnak ebben a szintben. Jellemző és gyakori fajok a *Robulus cultratus* (M o n f.), *Planularia wuellerstorfi* (S c h w a g e r), *Planularia auris* D e f., *Planularia dentata* (K a r r.), *Dimorphina variabilis* (N e u g.), *Orbulina universa* d' O r b.

A magyarországi torton előfordulások közül a salkai fauna a felső-magyarországi, nekézsényi riolituffás márga gazdag Foraminifera faunatársaságával mutat megegyezést. A várpalotai és nógrádszakáli faunatársaságtól annyiban tér el, hogy ott a *Miliolidae* család uralkodik nagy faj- és egyedszámban, valamint az *Amphistegina* és *Heterostegina* genusok mindkét helyen gyakoriak, viszont Salkán (Ipolyszalkán) és Nekézsényen teljesen hiányzanak.

A salkai (ipolyszalkai) kékesszürke foraminiferás agyag faunatársasága alapján sekély nyílt tengeri fáciesnek mondható. A partszegélyi tengerre utaló homokos altalaj kedvező fenéklakó alakok, az Amphisteginák és Heterosteginák hiányzanak, viszont a sekély tengeri fenéklakó alakok uralkodnak benne. A plankton szervezetek, az Orbulinák, Globigerinák fáciesviszonyok rögzítése szempontjából nem vehetők figyelembe, mert minden tengerrészben megjelenhetnek.

Planularia vaddázi n. sp.

Holotypus : 1 példány a Földtani Intézet mikropaleontológiai gyűjteményében.

Holotypus méretei : átmérője 6,5 mm, vastagsága 1,5 mm.

Locus typicus : Salka (Ipolyszalka) 548-as sz. fúrás 5—7 m.

Stratum typicum : tortonai-emelet.

Derivatio nominis : A 70. éves V a d á s z professzor tiszteletére

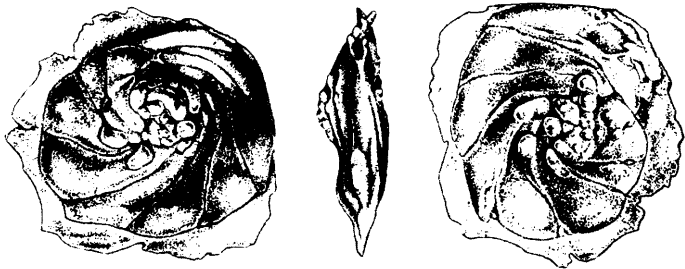
Diagnózis : Nagyalakú, plánspirális, enyhén sarkosan ovális forma. Kamrái központ felé ívelők, erős központi dudorokkal, karélyos szegéllyel, sugaras nyílással.

Fajleírás : Nagyranőtt, majdnem kerek, nagyon enyhén ovális, a »háti« oldalán domború, »hasi« oldalán pedig homorú alak. 10 kamrája van. A kezdő kamra kissé széles a fiatalabb kamrák nagyobbak, megnyúltabbak, ívben hajlottak, erősen a központ felé ívelők és a külső perem felé duzzadtak, domborúbbak. Kamraválaszfalai jól látszanak. Az idősebb kamrák válaszfalain, főleg a központi részen és a központi részből kiindulva, a külső perem felé, vékony taraj figyelhető meg, mely rövidebb szakaszokra, dudorokra, különálló gyöngyszemekre oszlik. A gyöngyszemek, dudorok, főleg a központi részen helyezkednek el. A fiatalabb kamrák válaszfalain már a varratvonalak díszítő elemei : a taraj és a dudor, nem figyelhető meg. Széles, 1 mm-es nagyságú karéjos, helyenként gyengén tüskés pereme van, mely az egész házat átöleli.

Nyílása kissé nyújtott, ellipszis alakú, sugaras, az utolsó kamra sarkosan behajló ívén helyezkedik el. Házanyaga meszes, gyengén perforált.

Megkülönböztető jellegek: Az új alak a *Planularia antillea* (Cushm.) ma élő fajhoz és a *Planularia antillea* var. *ostraviensis* V a š i ě c k morvaországi alsó-tortonai fajhoz áll a legközelebb. Az új faj és a fent említett két faj között azonban lényegbevágó különbség mutatkozik, főleg a ház morfológiai felépítésében, továbbá méretben és a díszítő elemek elrendeződésében.

Az új fajnál a dudorok a ház központi részén helyezkednek el. A kamrák varratonain nincsenek meg a bordák és dudorok, úgymint a *Planularia antillea* (Cushm.)



1. ábra. *Planularia vadászi* n. sp., a) «háti oldale, b) oldalnézet, c) «hasi oldale». 7.5 %. Puc. 1.a) Спинная сторона, b) вид сбоку, c) брюшная сторона. — Fig. 1. *Planularia vadászi* n. sp., a) Dorsale Seite, b) Seitenansicht, c) Ventrale Seite.

fajnál. Peremén a járulékos tüskék hiányzanak, amik viszont a Cushman fajnál erőteljesen fejlettek, ezek adják meg az utóbbiak főjellemvonását.

A *Planularia antillea* var. *ostraviensis* V k. alfajtól annyiban tér el, hogy annak háza erősen ovális, az új faj viszont szögletesen kerek formát mutat. A ház díszítő elemei, a dudorok kifejlődése és elrendeződése sem azonos a két fajnál. A varratokon levő taraj V a š i ě c k változatánál nem oszlik önálló dudorokra, hanem inkább a központi részből a perem felé párhuzamosan húzódó bordákat képezve díszíti a héj felszínét.

A kisebb-nagyobb mértékben eltérő ház felépítésben és változó felületi díszítések ellenére a *Planularia antillea* (Cushm.) a *Planularia antillea* var. *ostraviensis*. V k. és a *Planularia vadászi* n. sp. közel állnak egymáshoz de mint külön fajok kezelendők.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR

1. Cushman, J.: Foraminifera their classification and economic use. Harvard Univ. Press. 1950. — 2. Franzenau Á.: Adatok a rákosi (Budapest) felső mediterrán emelet foraminifera-faunájához. Földt. Közl. 1881. — 3. Franzenau Á.: Adatok Letkés faunájához. Mat. és Term. Tud. Közl. XXVI., 1897. — 4. Franzenau Á.: Úrháza mellett elterülő lajtamész alatt fekvő agyag foraminiferái. Földt. Közl. 1926. — 5. Jedlitschka H.: Über Candorbulina, eine neue Foraminiferen-Gattung und zwei neue Candaina-Arten. Verhandl. Naturf. Ver. Brünn, 65., 1933. — 6. Karrer, F.: Die miozäne Foraminiferen-Fauna von Kostež in Banát. Sitzb. Akad. Wiss., Wien, II. Cl. 58. Abt. 1., 1868. — 7. Majzon L.: Várpalotai felső-mediterrán foraminiferák. Földt. Int. Évi Jelentés függeléke. 1943. — 8. Majzon L.: A nógrádszakali torton tufás márga foraminiferái. Földt. Int. Évkönyv. XXXI. 1936. — 9. Neugeboren, J.: Die Foraminiferen aus der Ordnung der Sticho- stegier von Ober-Lapugy in Siebenbürgen. Denkschr. Akad. Wiss., Wien. II. Cl. 12.

Abt. 2., 1856. — 10. d'Orbigny, A.: Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris, 1846. — 11. Reuss, A.: Die fossilen Entomostraceen des Österreichisch-ungarischen Miozäns. Haidingers Naturw. Abh. Wien, 3., 1850. — 12. Toulal, F.: Über den marinen Tegel von Neudorf an der March (Dévényújfalú). Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 64., 1924. — 13. Vašiček, M.: Novy mikropalintologický dukaz o mladotřetihorní horotvorné fázi na východní Moravě. Sborník Ustředního Ústavu Geologického 1951. — 14. Vašiček, M.: The contemporary state of the microbiostratigraphic research of the Miocene sedimentary deposits in the Out-Carpathien Neogene basin in Moravia. Sborník of the geological Survey of Czechoslovakia Vol. XVIII. 1951.

Микропалеонтологические данные миоценовых отложений с. Ипойсалька

М. ШИДО

Неглубокие буровые скважины №№ 546 и 548 в с. Ипойсалька, связанные с постройкой электростанции на Дунае, обнаружили интересные данные к микропалеонтологии этой области.

Голубовато-песчаная глина содержит богатую ассоциацию микрофауны, которая определяется на группе и виды и виды животных. Остаток отмучивания содержит, главным образом, фораминиферы, кроме того губки, остракоды, скафоподы и остатки иглокожих и рыб.

В процессе микроскопических исследований подробно изучались ассоциации фораминифер с точки зрения палеонтологии и стратиграфии. Определилось 91 вид, между ними один — новый вид. Особи и виды семейств *Globigerinidae*, *Lagenidae* представляют собой в самом большом количестве.

На основании ассоциации фораминифер, голубовато-серые, известковые, песчаные глины в с. Салька оказались неритическими, морскими отложениями тортонского яруса. Среди венгерских местонахождений, ассоциация фауны в с. Ипойсалька соответствует ассоциации фауны, найденной в с. Некежень и отличается немного от контрастальной фауны. Отличие происходит от разных фациальных условий. Среди иностранных местонахождений, микрофауна с. Ипойсалька отвечает ассоциации фауны тортонского яруса Чехо-Моравского бассейна, описанной *Вашичекем*.

При изучении материала, наибольший интерес представляет собою хорошо сохранившийся вид *Planularia vadszi n. sp.* Он встречался в буровой скважине № 548, на глубине 5—7 м; он достигает почти 7 мм размеров и относится к семейству *Lagenidae*.

Planularia vadszi n. sp.

Рис. 1.

Голотип: 1 экземпляр в Микропалеонтологической коллекции Венг. Гос. Геологического Института.

Размеры: Диаметр: 6,5 мм; толщина: 1,5 мм.

Locus typicus: Салька (Ипойсалька), буровая скважина № 548, 5—7 м.

Stratum typicum: Тортон.

Diagnosis: Раковина крупная, плано-спиральная, очертание ее немного угловато-овальное. Камеры изогнуты к центру, с сильными центральными выростами; периферический край лопастный, устье радиальное.

Описание вида: Раковина крупная, почти круглая, слегка овальная; спинная сторона выпуклая, брюшная — вогнута. Камер — 10. Начальная камера немного широкая, младшие камеры крупнее, более удлиненные, дугообразно-изогнутые и прогибающиеся к центру и раздутые к периферическому краю. Перегородки хорошо видны. На перегородках более взрослых камер, главным образом, в центральной части и начиная от центральной части к периферическому краю, идет тонкий гребень, который разделяется на короткие участки, бугорки, отдельные жемчужные зерна. Они располагаются, главным образом, на центральной части раковины. На перегородках более младших камер, украшения септальных швов: гребень и бугорки не заметны. Кайма мелкошпиговатая, с лопастями, широкая, в размерах примерно 1 мм, охватывает всю раковину.

Устье слегка удлинненное, эллипсоидное, радиальное, располагается на угловато-выдающейся дуге последней камеры.

Вещество раковины: известковое, слабо перфорировано.

Характерные признаки: Наиболее близкими видами к *Planularia gigantea* n. sp. являются современный вид *Planularia antillea* (Cushm.) и *Planularia antillea* var. *Ostraviensis* Vašiček, происходящий из нижнетортонского яруса Моравии. Существенная разница между новым видом и вышеуказанными видами состоит, главным образом, в морфологическом строении раковины, также как и в размерах и расположении украшающих элементов.

Выросты (бугорки) располагаются у нового вида в центральной части раковины. На септальных швах камер отсутствуют ребры и выросты, так как у вида *Planularia antillea* (Cushm.)

Акцессорные шипы отсутствуют на кайме, однако они хорошо развиты у вида *Cushman* и образуют характерные признаки последнего.

Новый вид отклоняется от подвида *Planularia antillea* var. *ostraviensis* Vh. еще в том, что раковина у нового вида — угловато-круглого очертания, в то время как у подвида сильно овальна. Украшающие элементы, развитие и расположение бугорков не являются идентичными. Гребень, расположенный на швах у разновидности *Vašiček* не разделяется на самостоятельные бугорки; наоборот, он образует ребры, идущие параллельно от центральной части к периферии и, таким образом, украшает поверхность раковины.

Несмотря на более или менее расходящее построение раковины и поверхность украшения, можно предположить генетическую близость между *Planularia antillea* (Cushm.), *Planularia antillea* var. *ostraviensis* Vh. и *Planularia vadászi* n. sp.}

Mikropaläontologische Daten aus den Miozän-Sedimenten von Salka (Ipolyszalka)

MARIA SIDÓ

Die bei dem Donaukraftwerk getätigten bodenmechanischen Seichtbohrungen No. 546 und 548 von Ipolyszalka ergaben interessante mikropaleontologische Daten.

Die reiche, gut erhaltene Mikrofauna des blaugrauen Sandes kann generisch und im Rahmen der Genera auch spezifisch gut determiniert werden. Der Schlammückstand enthält hauptsächlich Foraminiferen, ausserdem Überreste von Spongiden, Ostracoden, Scaphopoden, Echinodermen und Otholithus.

Im Ablauf der mikroskopischen Untersuchungen ist nur die Faunengesellschaft der Foraminiferen aus paleontologischem und stratigrafischem Gesichtspunkt eingehend bearbeitet worden. Es gelang 91 Spezies, unter ihnen eine Novität, zu determinieren. Die Familien der Globigeriniden und Lageniden sind mit grösster Arten- und Individuenzahl vertreten.

Der Szalkaer blau-graue kalkig-sandige Ton erwies sich auf Grund der Foraminiferen Fauna als eine Seichtwasser Ablagerung der Tortonstufe. Aus den vergleichenden Untersuchungen ergab sich, dass die Fauna von Ipolyszalka mit der von Nekézseny übereinstimmt, dagegen von der Nógrádszalkaer ein wenig abweicht. Der Unterschied kann auf die Verschiedenheiten der Faziesverhältnisse zurückgeführt werden. Im Vergleich mit den ausländischen Vorkommen ist diese Fauna mit der von Vašiček beschriebenen Fauna der Tortonstufe des Böhmischo-Mährischen Beckens analog.

Bei Untersuchung des Materials aus dem 5 — 7 Meter der Ipolyszalkaer Bohrung No. 548 ist die gut erhaltene, fast 7 mm grosse *Planularia vadászi* n. sp., aus der im Vergleich zu anderen Arten auffallend grossgewachsenen Familie Lagenidae, bemerkenswert.

Planularia vadászi n. sp.

(1/a, b, c. Abb. im ungarischen Text.)

Holotypus: 1 Exemplar in der mikropaleontologischen Sammlung der Ungarischen Geologischen Anstalt.

Masse: Durchmesser 6,5 mm, Dicke 1,5 mm.

Locus typicus: Salka (Ipolyszalka) 5—7 Meter der Bohrung No 548.

Stratum typicum: Torton.

Derivatio nominis : zu Ehren des siebenzigsten Geburtstages Professors V a d á s z.

Diagnose : Grossgewachsen, planospiral, sanft eckige, elliptische Form. Die Kammern sind dem Zentrum zu gebogen, starke zentrale Höcker, gelappter Rand, strahlenförmige Öffnung.

Beschreibung der Art : Gross gewachsen, von einer fast kreisrunden, elliptischen Form, auf der »dorsalen« Seite gewölbt, auf der »ventralen« Seite konkav. 10 Kammern. Die Anfangskammer ist etwas breit, die neueren Kammern sind grösser, gedehnter, bogenförmig, stark dem Zentrum zu gebogen und gegen den Rand geschwollen und gewölbt. Die Scheidewände sind gut sichtbar. An den Scheidewänden der älteren Kammern, hauptsächlich an deren zentraler Seite und von dem Zentrum dem Rande zu, lässt sich ein dünner Kamm beobachten, der sich auf kurze Abschnitte, Höcker, separate Perlen teilt. Diese Perlen, Höcker befinden sich hauptsächlich auf dem zentralen Teil. An den Scheidewänden der neueren Kammern können die Zierden der Nahten nicht mehr beobachtet werden. Die Schale wird von einem 1 mm breiten, bogenrunden, teilweise schwach stacheligen Rand umgeben. Die Öffnung ist etwas gedehnt, elliptisch strahlenförmig und befindet sich an der eckigen Biegung der letzten Kammer. Das Material der Schale ist kalkig und schwach perforiert.

Spezifische Differenzen : Die neue Form steht der rezenten *Planularia antillea* (C u s h m.) und der *Planularia antillea* var. *ostravienses* V a š i č e k aus dem mährischen Untertorton am nächsten. Zwischen der neuen Art und den obenerwähnten zwei Arten bestehen jedoch grundsätzliche Unterschiede, hauptsächlich den morphologischen Bau der Schale, weiterhin ihre Masse und die Anordnung der Verzierungen betreffend.

Bei der neuen Art befinden sich die Auswüchse an dem zentralen Teil des Gehäuses. An den Nahten der Kammern sind die Rippen und Auswüchse, charakteristisch für *Planularia antillea* (C u s h m.), abwesend. Am Rand fehlen die akzessorischen Stacheln, die bei der Art C u s h m a n stark entwickelt sind und dieser Art den Hauptcharakter verleihen.

Von der Subspezies *Planularia antillea* var. *ostraviensis* V k. mit stark ovalem Gehäuse, unterscheidet sich die neue Art durch die eckig-kreisrunde Form. Weder die Verzierungen, noch die Ausbildung und Anordnung der Auswüchse sind bei den zwei Arten identisch. Der Kamm und die Auswüchse auf den Kammernahten der V a š i č e k ' s c h e n Unterart teilen sich nicht in selbständige Höcker, sondern verziern die Oberfläche der Schale in der Form von parallelen, radialzentrifugalen Rippchen.

Trotz den kleineren oder grösseren Unterschieden des Schalenbaus und der Verzierungen, sind *Planularia antillea* (C u s h m.), *Planularia antillea* var. *ostraviensis* V k. und *Planularia vadaszi* n. sp. einander nahestehend, aber als verschiedene Arten zu behandeln.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK

MEGJEGYZÉSEK VADÁSZ E. : MAGYARORSZÁG FÖLDTANA C. MUNKÁJÁNAK HEGYSÉGSZERKEZETI RÉSZÉHEZ

SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT

Vadász E. akadémikus »Magyarország földtana« c. munkájában a százéves magyar földtani irodalmat valóban korszerű földtani összesítésben vetíti az olvasó elé.

Talán furcsán hangzik, de Magyarország földtanát — mint Vadász professzor újabb összefoglaló munkáit általában — a magam részéről nem a lezártága, a teljessége miatt lapozgatom szívesen és gyakran, hanem meglepő és fordulatos volta miatt, mert sok ajtót hagy — bizonyára nem mindig és nem minden szándékosság nélkül — nyitva. Tárgyalási módja, anyagcsoportosítása, következtetései, a személyes érintkezés varázsával hatnak. Helyeslésre, ellentmondásra ingerelnek, állásfoglalásra, véleményalakításra kényszerítenek. Mindez pedig egy olyan munkának, amelynek bevallott elsődleges célja a tanítás és az önálló kutatómunkára való serkentés, igen nagy érdeme.

A szóbanforgó könyv az utolsó negyedszázad kétségtelenül első olyan nagyobb összefoglaló földtani munkája, amely Magyarország hegységszerkezetéről és az arra vonatkozó szakirodalom mai állásáról egységes és korszerű képet nyújt. Ez pedig nem egyszerű feladat. Egyrészt, mivel tektonikai irodalmunk sajnos szegényes és hézagos, másrészt a hegységszerkezeti kutatás éppen napjainkban és szinte átmenet nélkül, tehát forradalmi módon, a mennyiségi változásból a minőségi változás irányába csapott át. Vadász professzor könyvében határozottan lándzsát tört az új irányzat mellett. Ismételten állást foglalt a modern tektonika és módszerei mellett. A tektonikát a földtan nagyjelentőségű fejezeteként emlegeti, amely a korszerű hegységképződésre vonatkozó legnehezebb kérdésekkel foglalkozik. Véleménye szerint a hegységképződési szintézis betetőzője és bizonyító próbaköve az utóbbi évtizedekben kifejldött mozgásmechanikai elemzés. Ezek az irányt mutató felismerések és megállapítások rövidesen bizonyára éreztetni fogják hatásukat korszerű hegységszerkezeti kutatásaink megélénkülésében.

Vadász könyvéből jól kitűnik a magyar föld kratogén jellege, amely elsősorban annak törésszerű szerkezetében és a környező alpkárpáti orogénnal szemben más jellegű, letompított, de egyidejű mozgásmechanizmusban nyilvánul meg. Kifejezésre jut ez nemcsak középhegységeink szerkezetében, hanem olyan kéregmozgásokban is, amelyeket Vadász professzor, bár bővebb magyarázat nélkül, de mint jellegzeteseket mégis kihangsúlyoz.

Gondolok itt pl. a geofizikusok által megállapított ama tényre, hogy a Dunántúlon a nagyjából ÉK—DNY-i irányú paleozóos pásztták süllyedőben, míg a mezozóos pásztták emelkedőben vannak. Ez a mozgás könnyen levezethető az általános horizontális hegységképző erőkből, olyformán, hogy a kratoszinklinálisokból kétoldalt feltorlódó mezozóos kőzetösszletek, megterhelvén a paleozóos pászttákat, azokat süllyedésre kényszerítik. A mezozóos és paleozóos pászttáknak ez az ellentétes vertikális irányú mozgása tehát még aktív kratogén hegységképző mozgás, nem pedig kiegyenlítődesre törekvő

passzív, izosztatikum mozgás. Az utóbbi ellen számos érv sorolható fel. Többek között az időtényező. Ha a ma mezozóos üledékekkel borított területek izosztatikusan ki-egyenlítetlenek lettek volna, úgy azoknak a földtörténeti középkor elején, tehát kb. 250 millió évvel ezelőtt, vagyis amikor e területek éppen süllyedni kezdtek, akkor kellett volna kiemelkedniök, nem pedig többezer méter vastag mezozóos üledékekkel való megterhelés után. A paleozóos pásztaéknak viszont már akkor süllyedniök kellett volna, hiszen azóta — eltekintve a harmadkori hegységképződés során, oldalról, a kratoszinklinális felől rájuk tolódo mezozóos képződményektől — újabb üledékekkel alig terhelődtek meg.

Vadász professzor idősebb Lóczyra való hivatkozással felhívja a figyelmet arra az érdekes jelenségre is, hogy a legjellegzetesebb morfológiai depressziók az alföldek peremén találhatók. A Balaton, a Sárrét, a Velencei tó fiatal depressziós sávja geomechanikai értelemben nem más, mint az orogéneket kísérő előmélységek, az ún. másodrendű geoszinklinálisok halovány mása és nyilvánvalóan következménye a feltorlódot mezozóos hegység okozta túlterhelésnek.

De ide tartozik hegységeink asszimetrikus kétoldalas szerkezetének kérdése is. A kétoldalasság felismerése egyrészt megfigyelés, másrészt geomechanikai megfontolások illetve szemlélet eredménye. Az orogének kétoldalasságának felismerése, mint tudjuk, már régebbi keletű. A vázolt geomechanikai hegységképződési szemlélet ennek ellenére mégis fejlődést jelent. Ismeretes, hogy L. B u c h még vertikálisan működő vulkáni erőkel magyarázta a hegységképződést. E. S u e s s horizontális erőkből vezette le és egyoldaltúaknak vallotta az orogéneket. L. K o b e r viszont kétoldaltúaknak, mégpedig úgy, hogy a közbenső tömeg nélküli Alpok É-i része, az É-i előtér, a D-i Alpok a D-i előtér felé torlódtak fel. A magyar közbenső tömeg által megbontott orogén É-i ága, vagyis a Kárpátok É felé, a D-i ága, a Dinaridák D felé. Ezekkel szemben az újabb geomechanikai vizsgálatok alapján kialakult felfogás azt vallja, hogy minden orogén ág külön-külön, sőt minden üledékgyűjtőből feltorlódo hegység önmagában véve is — legalább teljesen kifejlődött és maturus állapotában — szükségszerűen kétoldalas, és pedig úgy, hogy az erősebben diszlokált szárny mindig az aktívabb erő oldalán van.

Vadász ismételtén és nagyon helyesen arra utal, hogy középhegységeink esetében az anyagmozgatás fő iránya D, illetve DK felé mutat. Ebből ÉNy felől ható erőre következett. A vázolt mozgás azonban a legkülső közettömegek viszonylagos passzív mozgása és csak a hegységek D-i, bár túltengő szárnyaira nézve áll fenn. Az É-i, kisebb szárnyak esetében fordított a helyzet. Ha a hegységképződés mechanizmusát a maga teljességében nézzük, és a külső keretet, valamint az erőt közvetítő szial-aljzatot is figyelembe vesszük, akkor világosan kiténik, hogy az aktív hegységképző erő D felől hatott, É-i irányból pedig csak a passzív ellenérő. De kiténik ez abból is, hogy az Alpok és Kárpátok mezozóos geoszinklinálisai és környezete a hegységképződés megindulása óta az egyenlítő tájáról csaknem az 55-ik É-i szélességi fokig tolódot el. Ezt az általános É felé tartó mozgást csakis egy D-ről É felé ható erőt okozhatta. A mozgó kéregrészen belüli egyidejű D-i mozgások tehát csak passzív és viszonylagosak lehetnek.

Vadász szerint az eddigi geomechanikai elemzés fő hibája az, hogy az időtényező elhanyagolásával a mai szerkezeti kialakulást egy szerinti mozgásként tekinti, vagy a földkéreg kratogén mozgási jelenségeit egyféle módon végbemenően, mégpedig a Mohr-féle síkok szerintinek. Ez a szöveg túlzottan egyszerűnek tünteti fel a kialakult geomechanikai szemléletet. A megjelent munkák és az azokból vett, a szóban forgó könyvben idézetként szereplő alábbi kitételek felmentenek a kérdés további, részletesebb taglalásától. Ilyen idézetek: »térben és időben más regionális és lokális hegyképző erőknek is fontos szerepük volt, vagy »ezen törések mentén történhetek a vertikális

mozgások a nagy süllyedés idején . . . a mélyben továbbra is» stb. Ennek ellenére készséggel el kell ismernünk, hogy a fenti bírálatnak mégis van tárgyi alapja, mégpedig nem is egy. Az eddigi geomechanikai vizsgálatok ugyanis elsősorban a mezozoos alaphegység fő szerkezeti vonásait kiformáló kréta- és harmadkori hegységszerkezeti események elemzésével és kiértékelésével foglalkoztak, mint olyanokkal, amelyekre nézve egyrészt több konkrét adat állott rendelkezésre, másrészt ezek a hegységszerkezeti elemek és események azok, amelyek az utánuk következőkre már preformálólág hatottak, olyannyira, hogy önmagukban véve is alkalmasak a magyar föld lényeges hegységszerkezeti vonásainak felvázolására. A fiatalabbkori mozgásokra nézve sajnos az egész magyar irodalomban alig található olyan adatot, amely a regionális kiértékeléshez elegendő támpontot nyújtana. Még a szóbanforgó munkában közölt és a Mecsekhegység pannonkori mozgásjelenségét ábrázoló képek sincsenek tájolva. Enélkül pedig mozgásanalízishez nem használhatók fel, ami nagy kár, annál is inkább, mivel a geomechanika mai szemléleti módjával nemcsak a töréses, hanem a gyűrődéses szerkezeti formák is kiértékelhetők mozgástaniilag. Ezen a téren tehát valóban még nagyon sok a tennivaló.

Vadász ebben a munkájában is következetesen küzd a helyes és kifejező szaknyelv megteremtéséért. Készséggel el kell ismernünk, hogy pl. a Vérteshegység esetében használt »felpikkelyeződés« kifejezés helyett sokkal találóbb és helyesebb is feltorlódásról vagy alátolódásról beszélni. A helyzet az, hogy középhegységeinkben a harántirányú összetorlódás az egyes rögöknek zsaluszerű billenő mozgásával ment végbe, miként azt a Budai-hegységben a mátyáshegy—hármashatárhegyi szelvény tárgyalása során részletesen is láthattuk. Az általánosabb felfelé tendáló mozgás mellett ezért szerepel középhegységeink harántirányú szelvényeiben viszonylagosan lefelé irányuló mozgás is.

Bizonyára didaktikai szempontok vezették szerzőt abban, hogy néha olyan gondolatokat és kifejezéseket inputál egyes szerzőknek, amelyek nem a sajátjuk, de amelyekből kiindulva egy bizonyos tételt könnyebben követhető módon le lehet vezetni. Példaként említem, hogy Magyarország ásványnyersanyagaival kapcsolatban erővonalakról és geomechanikai súlyvonalakról sohasem esett szó, csupán arról a feltűnő jelenségről, hogy hasznosítható ásványi nyersanyagaink és köztük energiahordozóink zöme, jellegzetes módon, az országot átlósan harántoló sáv mentén helyezkedik el, és hogy ennek végső fokon geomechanikai oka van. Azt bizonyítani viszont felesleges, hogy egy oknak több okozata is lehet, még akkor is, ha ezeket az okozatokat, mint jelenségeket a földtanban más és más fejezet alatt szokás tárgyalni.

A szerző széles érdeklődési- és látókörére vall az a körülmény is, hogy a szorosan a tárgyra és az eredményekre vonatkozó gondolat-összpontosítás mellett az egyes szerzők által használt kutatási módszerek sem kerülnek el figyelmét. Kétségtelenül helyes az az ismételt megállapítása, hogy a tudomány az általános törvényszerűségek levezetésénél általában induktív módszereket használ. Ez azonban nem zárja ki, hogy a törvényszerűségek ismeretében, adott esetben és szükségből, deduktív módszerekhez ne nyúljunk. A geológiának egyik igen fontos és éppen a szerző által nagy sikerrel művelt ága, a rétegtan például az őslénytani eredményeket tisztán deduktív módon alkalmazza.

Azt a feltevést, hogy a Mecsekhegység mezozoos vonulata kelet felé a gránitra torlódo pikkelyekkel kiékelődik s nem húzódik át az Alföld alá, geomechanikailag nem tudnám alátámasztani.

A Bükkhegységtől északra eső területek esetében pedig azt hiszem, hogy egyszerűbb és világosabb szerkezeti képhez fogunk jutni akkor, ha azokat a bizonytalan és távoli analógiák keresése nélkül önmagukban fogjuk mozgástaniilag megvizsgálni és kiértékelni.

KOMLÓI ANDEZITTUFA

TOKODY LÁSZLÓ

A Mecsekhegység eruptív kőzeteit M a u r i t z B. tanulmányozta [1] Felsorolta a granodioritos és foyaitteralitos magma kőzeteinek lelőhelyeit és részletesen ismertette kőzettani sajátságait. A granodioritos magma kiömlése a Komló közelében található andezit, amely vizsgálatai szerint kőzettanilag és kémiailag jellegzetes piroxén-amfibol-andezit. A kőzet vörösséssárga változatát is megfigyelte és erre vonatkozólag kifejti annak a valószínűségét, »hogy itt nem egyszerű mállás, hanem valami poszt-vulkáni elváltozás történt«. A mállásra utaló ásványok (klorit, kalcit) csak elenyésző mennyiségben találhatók.

V a d á s z [3] földtani megfigyelései szerint a komlói piroxén-amfibol-andezit csapása a Kövesd fonolitjának folytatásába esik. Az üledékek településéből következően boltozat tengelyében helyezkedik el. Az egyszeri kitéréssel keletkezett (monogén) vulkán anyaga az üledékek közt meglévő hasadékon tört fel a helvétii- és tortonai-emelet határán.

Az andezittufa jelenlétét — feltárások hiányában — sem V a d á s z, sem M a u r i t z nem figyelte meg.

Komlótól délre az andezitben kőfejtőt létesítettek. A Macskalyuk-bánya néven ismert kőfejtőben a friss kőzetet hasadékok járják át, melyeket agyagszerű ásványos anyag tölt ki. A hasadékokat kitöltő anyag részletes vizsgálataim szerint bentonit [2].

A komlói bentonit keletkezésére irányuló vizsgálatokból kiderült, hogy az andezit tufájából származik éspedig a vulkáni üveg hidrotermális átalakulásából. Minthogy Komlón andezittufa a felszínen ismeretlen volt, átnéztem a terület kőszénkutatásaira vonatkozó adatokat, ezekből megállapítható, hogy az andezit-kőfejtő bejáratánál mélyfúrás létesült. A Komlói Kőszénbánya Tröszt földtani kutató osztályának szíves közlése szerint ez a fúrás (K. 23.) a következő rétegeken haladt át.

Átfúrt réteg sorszáma	K ő z e t	Rétegvastagság m	Összmélység m
1.	Szürke üde andezit	16,20	16,20
2.	Mállott lilás-vörös andezit	9,45	25,65
3.	Mállott világosbarna agglomerátumos durvaszemű andezittufa	4,35	31,—
4.	Mállott zöldesszürke agglomerátumos andezittufa	5,85	36,85
5.	Kemény, meszes, szürke, középfinom homokkő	8,99	45,84
6.	Szürke foltos márga, limonitos rozsdásra festett részekkel	17,21	63,15
7.	Szürke üde andezit	0,30	63,45
8.	Zöldesszürke, kemény foltos márga, sárgás részekkel	3,55	67,—
	A további rétegek vizsgálati anyagunk szempontjából nem lényegesek.		

A fenti rétegeket az üledékes kőzetek kivételével (5., 6. és 8. sorszám) megvizsgáltam.

Az 1. rétegszámmal jelzett szürke andezit kőzettani sajátságai teljesen meg-egyeznek M a u r i t z leírásából megismert komlói andezit tulajdonságaival. A fúrás

7. rétegszámú andezitje — valószínűleg — nem korábbi lávaömlésből származik, hanem az 1. rétegszámú andezithez tartozik; vele tökéletesen megegyezik.

A Mecsek hegység vulkánosságának szempontjából fontos a 3. és 4. réteg agglomerátumos andezittufája, valamint a 2. réteg« mállott lilászvörös andezit»-nek jelzett anyaga, ami szintén andezittufának bizonyult. Ezek a rétegek az első bizonyítékok a mecseki andezittufa előfordulásáról.

A 3. és 4. réteg agglomerátumos andezittufája csak színben tér el egymástól. A tufa darabjait mindkét rétegben opálos kötőanyag ($n < 1,53$) ragasztja össze. Az opálos kötőanyag a 3. rétegben zöldessárga, a 4. rétegben zöldesszürke és ez okozza a két réteg színének különbségét. A tufában levő andezitdarabok (lapillik) közettanilag azonosak a szürke amfibolandezittal, illetve csak annyira változtak el, mint a *Mauritz*-tól ismertetett vörösessárga andezit.

A 2. réteg mállott lilászvörös andezitnek jelzett kőzete teljesen egyezik a 3. réteg kőzetével, tehát szintén agglomerátumos andezittufa. Színe azonban eltérő: a benne levő andezitdarabok kissé lilászvörösek. A kötőanyag szürkésárga opál.

A tufában legömbölyödött, szürkészínű vagy szintelen karéjoselű, kvarcsemek vannak beágyazva. Mennyiségük legnagyobb a 2. rétegben. A kvarcon kívül kis mennyiségben kalcit jelenik meg. Az előző két ásványon kívül a tufában kőzetüveg-szilánkok találhatóak, ezek felülete érdes, olykor lukacsos. A kőzetüveg mindig zárványmentes, szintelen átlátszó. Izotróp. Törésmutatója a kanadabalsaménál kisebb; az andezitüveg törésmutatójával egyezik ($\sim 1,512$).

A mecsekhegységi andezitvulkánosság tufaszórással kezdődött. Ez rövid ideig tartott; a 2., 3. és 4. tufaréteg vastagsága a fúrásban 19,65 m. A tufaszórásakor finom közettörmelék és kőzetüveg került a felszínre. Ugyanekkor lapillik hullottak. Szögletes darabjaikat később opál ragasztotta össze. A lapillik mérete kicsi, néhány cm, tehát a kitörés nem volt heves: nagy kőzetdarabokat nem repített ki. A lapillik anyaga kizárólag amfibolandezit. Az agglomerátumos tufában sem az alatta levő homokkő sem a mélyebben helyet foglaló üledékes kőzetek (marga stb.) zárványai nem fordulnak elő. A lapillik eredetileg üde andezitanyaga a későbbi hidrotermális folyamatok során megváltozott, amikor az opál is keletkezett. Az agglomerátumos tufára ömlött az andezitláva.

A vulkáni működés végén forróvizes oldatok törtek fel, ezek hatására az agglomerátumos tufa kőzetüvegéből montmorillonit, illetve bentonit képződött. A forróvizes oldatok nemcsak oldott anyagokat, de a tufarétegek alatti homokkő kvarcsemcséit is magukkal ragadták, amit a tufába ágyazott legömbölyödött kvarcsemek bizonyítanak. Az agglomerátumos tufa darabjait összeragasztó opál szintén a forróvizes oldatból származik. A tufában kis mennyiségben szereplő kalcit később, a leszivárgó hideg vizekből vált ki.

A komlói andezit alatt megtalált agglomerátumos andezittufa nemcsak a mecsekhegységi vulkánosság, hanem a komlói bentonit képződésének szempontjából is fontos. A komlói bentonit ugyanis, eltérően a magyarországi bentonitoktól, nem vulkáni anyagok vízalatti mállásából, hanem vulkáni üveg hidrotermális átalakulásából keletkezett.

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATURE

1. *Mauritz* B.: A Mecsek-hegység eruptívus kőzetei. Földt. Int. Évkönyve. 21. 3. füzet, 1913. — 2. *Tokody* L.: Der Bentonit von Komló. Acta Geol. 1955. — 3. *Vadász* E.: A Mecsekhegység. Magyar Tájékoztató Földtani Leírása. Budapest, 1935. — 4. *Vadász* E.: Magyarország földtana. Budapest, 1953.

Андезитовый туф в угольном районе Комло

Л. ТОКОДИ

Около северного входа андезитового карьера, расположенного в южном направлении от Комло производилось глубокое бурение. Бурение проходило серый, свежий андезит, потом, в глубине в 16,20 м, встретилось с агломератным андезитовым туфом; он встречается в 3 слоях различного цвета; его общая мощность достигает 19,65 м.

Известковый песчаник, образующий почву этого слоя, замещается вниз другими осадками. Вулканическое действие в области гор Мечек вступило вместе с рассеянием туфа; в то же время упали маленькие лапилли.

В туфе встречаются, кроме амфиболь-андезитовых лапилли, вулканическое стекло, кварц и опал, последним были сцементированы лапилли. Туф не включает в себе включения подстилающих горных пород. Андезитовая лава залила туф.

К концу вулканического действия имело место извержение горячей воды, преобразуя андезитовое стекло. В этом процессе формировались монтмориллонит и бентонит, заполняющие трещины андезита.

Tuf andésitique à Komló

par L. TOKODY

A côté de l'entrée nord de la carrière d'andésite située au sud de Komló on a établi un sondage d'exploration pour le charbon. Le sondage a traversé de l'andésite grise non altérée, puis à la profondeur de 16,20 mètres il a rencontré du tuf andésitique aggloméré. Le tuf se rencontre en 3 couches de couleur différente, son épaisseur total est de 19,65 m. Le grès calcaire qui en forme le mur est remplacé par d'autres sédiments vers la profondeur. L'activité volcanique de la région de la montagne Mecsek a débuté par un épandage de tuf, accompagné de la chute de petits lapillis.

Dans le tuf on peut reconnaître, hors les lapillis d'andésite à amphibole, du verre, du quartz et de l'opale qui forme la substance agglomérant des lapillis. Le tuf ne renferme pas des inclusions des roches sous-jacentes. La lave s'est écoulée sur le tuf. Vers la fin de l'activité volcanique des éruptions d'eau chaude ont eu lieu, celles-ci ont transformé le verre de l'andésite et il s'est formé de la montmorillonite et de la bentonite, respectivement, qui remplissent les fissures de l'andésite.

ÚJABB ADAT A KOMLÓKÖRNYÉKI MEDENCEÜLEDÉKEK RÉTEGTANÁHOZ

VÉGH SÁNDOR

Összefoglalás: A komlókörnyéki tortonai rétegekben található, eddig dacitufának tartott közbe-települések egy részéről kiderült, hogy azok mészsanyagúak. Ezért újvizsgálatra szorulnak az összes tufaszintek, tekintettel arra, hogy azokat ezen a területen rétegazonosításra és a tektonikus elmozdulások kimutatására használják fel.

A komlókörnyéki medenceüledékek mindmáig készlekedő anyagvizsgálatának egyik legégetőbb feladata a tufaszinteknek minősített közbe-települések anyagainak részletesebb feldolgozása. Az elmúlt évi 1:5000-es méretarányú térképezési munka során ennek hiánya számos esetben igen élesen mutatkozott meg.

Vizsgálataink folyamán a tortonai-emeletbeli és az ennél fiatalabb rétegek sorrendjét a következőnek találtuk:

Holocén	Patakordalékok, hányók anyagai
Pleisztocén	Lösz Löszös sárga agyag

	Szürke agyagmárga és márga
	Molluszkumos durva homokkő
Miocén	Sárga homok és homokkő
tortonai-emelet	Szürke agyag és agyagmárga (slir)
	Osztreás homokkő

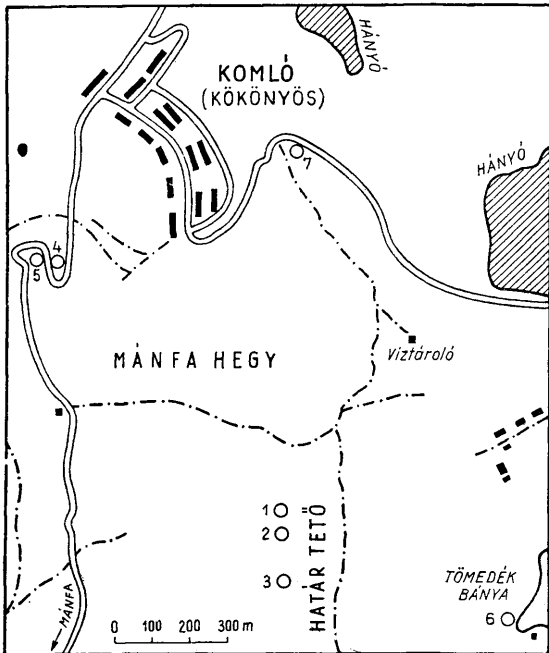
Helvétii rétegsor

Megállapításaink szerint az eddigiekben dacittufának minősített fehérszínű, agyagos tapintású 5—25 cm vastag közbetelepülések három szintben találhatóak:

1. a pleisztocén sárga agyagban,
2. a felső-tortonai szürke agyagmárgában
3. a szürke anyagos-agyagmárgás slirrétegekben

Néhány minta főbb vizsgálati eredményeit az I. táblázat tartalmazza.

Az eredményekből kiderül, hogy ezek a közbetelepülések nem vulkáni eredetűek,



1. ábra. A mintavételi pontok helyszínrajza — Рис. 1. Схема местности взятия проб
Fig. 1. Localities of sampling

hanem agyagos-meszes üledékek, amelyek makroszkóposan megtévesztésig hasonlíthatnak az erősen bentonitosodott riolit- és dacituffitokhoz.

Míndezek alapján célszerűnek látszik a tortonai-emeletbeli tufa- és tufitelőfordulásokat részletesebben megvizsgálni. Az eruptív anyagszolgáltatás a tortonai-emeletben valószínűleg sokkal szegényebb volt, mint azt megelőzően. Gyakorlati szempontból sem érdektelen a közbetelepülések közettani és genetikai ismerete, mivel a helytelen anyagmeghatározás téves tektonikai megállapításokra is vezethet.

I. táblázat

A minta száma	A mintavétel helye	CaCO ₃ %	F a u n a	A kőzet anyaga	A kőzet szintje és kora
1.	Mánfahegy	84,93	Foraminiferák : <i>Cibicides lobatulus</i> W. J. <i>Cibicides dutemplei</i> d'O r b. <i>Dentalina approximata</i> Rss. <i>Dentalina</i> sp. <i>Globigerina bulloides</i> d'O r b. <i>Globigerina triloba</i> R s s. <i>Nomion soldanii</i> d'O r b. <i>Textularia</i> sp. <i>Uvigerina</i> sp. Hat. : S i d ó M.	mész-márga	tortonai-emelet sliragyag
2.	Mánfahegy	76,45	Ua.	mész-márga	tortonai-emelet sliragyag
3.	Mánfahegy	81,80	Ua.	mész-márga	tortonai-emelet sliragyag
4.	Pécs-Komló útkanyar	84,71	—	mész-márga	tortonai-emelet szürke agyagmárga
5.	Pécs-Komló útkanyar	80,80	—	mész-márga	tortonai-emelet szürke agyagmárga
6.	Tömedék-bánya	40,54	—	homokos márga	pleisztocén
7.	Komló-kőkőnyösi új műút bevágása	76,64	—	mész-márga	pleisztocén

IRODALOM — ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR

1. Noszky Jenő: A komlókörnyéki szénterület földtani viszonyai (Földtani Intézet Évi Jel. 1950.) — 2. Vadász Elemér: Mecsekhegység. — 3. Vadász Elemér: Magyarország földtana.

Новые данные к стратиграфии отложений окрестности местности Комло

Ш. ВЕГ

Производились комплексные исследования на материалах прослоек, находящихся в тортонских слоях угольного бассейна местности Комло.

Результаты исследований (см. таблицу) показали, что часть материала—известковая. Вследствие этого установления все туфовые горизонты должны быть снова изучены, так как они служили основанием для корреляции слоев и выяснения тектонических смещений.

Neue Daten zur Stratigraphie der Beckensedimente aus der Umgebung von Komló

S. VÉGH

Es hat sich von einigen Einlagerungen in den Tortonsschichten aus der Umgebung von Komló, die bis jetzt als Dazituff bekannt waren, herausgestellt — laut den tabellarisch zusammengefassten Untersuchungen —, dass sie aus kalkigem Material bestehen. Daher müssen sämtliche Tuffschichten neu untersucht werden, da die Tuffe in diesem Gebiet wichtige Leithorizonte darstellen, die bei der Analyse der hiesigen intensiven tektonischen Bewegungen und bei der Identifizierung der Schichten unentbehrliche Dienste leisten.

KÜLÖNLEGES ALAKÚ KAVICSOK A MÁTRA ÉSZAKI ELŐTERÉBEN

PARÁK TIBOR

Összefoglalás : Szerző lapos, zsugorodási repedéseket mutató pelites anyagú kavicsokat ír le. Keletkezésük így magyarázható, hogy a tengerpart időszakosan vízzel borított részein lerakódott agyag kiszáradáskor megrepedezett és felcserepedett. Ezek a cserepek a hullámvérésbe kerültek, ott koptatódtak, majd fúrószervezetek lyuggatták meg őket. Később vasszulfidos oldatok járták át a kavicsokat. A bezáró kőzetanyag meszes kötőanyagú kvarchomokkó, tehát a kavicsok anyagától teljesen idegen.

Bartók L. a salgótarjáni 1 sz. kőszéntelep fedőjéből különleges anyagú kavicsokat gyűjtött. Ezek a lapos, kemény, pelites anyagból álló kavicsok világosszürke kvarckavicsok társaságában középszemű muszkovitos, meszes kötőanyagú kvarchomokkóba ágyazódtak be. A kavicsok egyrészen partszegélyi jellegüknek megfelelően fúrási nyomokat is látunk.

A kavicsok anyaga

Felszínes rátekintésre kétféle színű anyag mutatkozik. Egy külső keményebb kéregként jelentkező, sötétszürke-sötétzöld árnyalatú anyag, és a belső világosszürke finomszemű homokkó anyaga. A két anyagot külön-külön vizsgáltam. A kémiai vizsgálat szerint :

	Oldási maradék	CaCO ₃	Fe ₂ O ₃
Belső, világos anyag	32,2%	21,43%	1,62%
Külső, sötét anyag	31,8%	18,31%	5,00%

Minőségi kémiai elemzés eredményei szerint az Fe két vegyértékű alakban van jelen és az előbbieken kívül nagymennyiségű Al₂O₃ mutatkozott. Mg-ra történt vizsgálatok negatívnak bizonyultak, úgyszintén Mn sem volt kimutatható. Az oldatban jelenlevő Al tartalom arra utal, hogy ez fémoxidos, ill. hidroxidos kötésben van jelen legalábbis részben. Az agyagásványok szilikátos kötésben mutatkozó Al tartalma ugyanis a sósavas oldáskor az oldhatatlan maradékban marad.

A fentiek szerint látható, hogy a külső anyag Fe tartalma lényegesen nagyobb, mint a belső anyagban. A vas finom eloszlásban sötétszínű pirit alakjában van jelen. Ez adja a külső anyag sötétebb színét. Bitumentartalom kimutatására történt vizsgálatok negatív eredményeket adtak, szén-diszulfiddal kezelve az anyagból sötét alkatrészek nem oldódtak ki. Kiizzítva az anyagot az nem szintelenedett el, hanem a pirit-tartalom kiégése során keletkezett Fe_2O_3 -tól megvörösödött.

Ásványos összetétele az iszapolási maradék és vékonycsiszolatok vizsgálata alapján meglehetősen egyszerű. A túlsúlyban levő pelites anyagban csak kevés felismerhető ásvány van, főleg pirit, kvarc, kalcit, sok muszkovit csillám és nyomokban kloritszemcsék. A külső és belső anyag közt lényeges különbség csak a pirit-tartalomban van, egyébként sem anyagi, sem szemcsenyagsági eltérés nincs.

Szöveti és alakú sajátosságok

Az anyagban finom rétegzettség mutatkozik. Ez azonban nem határozott, hanem csak a kavicsok párhuzamos síkok szerinti elválásában (1. ábra) és a világos belső anyagban látható sötétszínű irányított sávosságban észlelhető (2. ábra).



1. ábra



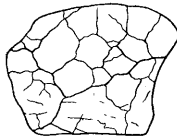
2. ábra

A sötét sávok a réteglapok mentén beszivárgó oldatokból kivált piritátítódások. A fekete kéreg is pirites átítatódás eredménye. Általában a felszínnél párhuzamosan halad, csak repedések és a fúrási nyomok mentén nyúlik bele a világos anyagba (2. ábra).

A kavicsok alakja kizárólag lapos. Nagyságuk: átmérőjük 2–8 cm között, vastagságuk $\frac{1}{2}$ –2 cm között változik. Felületükön zsugorodási repedések hálózata látható. Egyik felükön kevésbé sűrű a hálózat, míg a másik oldalukon finomabb, sűrűbb repedési rendszer mutatkozik. Ez az általánosan észlelhető jelenség valószínűleg a felső réteglap gyorsabb, az alsó réteglap lassúbb száradásának az eredménye (3., 4. ábra).



3. ábra. Felső-lap.



4. ábra. Alsó-lap

Sok darabon fúrászervezetek nyomai mutatkoznak. A fúrási tevékenység a repedések kialakulása után történt. Ezt bizonyítja, hogy a repedések az üregeknél nem törnek meg, hanem azokat változatlan irányú szelék keresztül. A repedéseket és fúrási lyukakat is a beágyazó homokkő anyaga tölti ki.

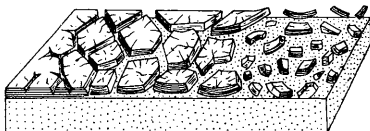
Keletkezési viszonyok

A kavicsok már meglévő kőzetanyagból fölaprózódott rövid szállítású törmelékdarabok.

Konkrécio mivoltukat kizárják a fúrókagylónyomok, másrészt a bezáró kőzetanyag és a kavicsok anyaga között levő nagymértékű anyagi és szemcsenagyságbeli különbség.

Síkparti, utólagosan megnyomott agyaggörgetegekről sem lehet szó. Ezt az anyag rétegzettsége miatt kell elvetni. Kézenfekvő lett volna még az a feltevés, hogy idősebb márgaösszlet feldolgozott anyagából keletkeztek. Ennek ellene szól a kavicsfelületek zsugorodási repedéseket mutató volta.

Valószínű, hogy az eredeti kőzetanyag a tengerpart időszakosan vízzel borított részén keletkezett. Kiszáradáskor a pelites anyag felcserepedett és megrepedezett (5. ábra).



5. ábra

Ezek a cserepek vízbe kerültek és a vízmozgás koptatása után vették fel a mai alakjukat. A fúrószervezetek a leülepedés után fejtették ki tevékenységüket, és csak ezután kerültek a kavicsok redukciós kénhidrogénes közegbe, és itt itatta át ezeket a megrepedezett, megfúrt kavicsokat a vasszulfidos oldat. Mai helyükre csak a pirites kéreg kialakulása után jutottak. Ez igen valószínű, mert a beágyazó kőzet erősen meszes kötőanyagú kvarchomokkő. A repedéseket és fúrési lyukakat itt töltötte ki a bezáró kőzetanyag.

A kavicsok eddig a Mátra alatti terület két egymáshoz közel eső részéről kerültek elő. A szorospataki üzem É-i távjában és Tiribes-aknán. Mindkét helyen az I. sz. kőszéntelep fedőjében lapjukon fekszenek. A felszínen eddig nem ismerünk ilyen előfordulást. A beágyazó pectenés homokkő a felső-burdigalai-elemelethe tartozik.

Гравии особенной формы в северном форланде гор Матра

Т. ПАРАК

Описываются плоские, показывающие трещины сжатия, гравии пелитового материала. Их происхождение может быть объяснено следующим образом: пелитовый материал периодически наводненной части берега моря растрескивался при засыхании и образовались трещины. Обломки подвергались прибою и в процессе абразии получили свою современную форму. После осаждения они перфорировались буровыми организмами и были проницаемы растворами, содержащими сульфиды железа.

Окружающие горные породы представляют собою кварцевые песчаники с известковым цементом.

Pebbles of peculiar shape from the Northern foreland of the Mátra Mountains (Hungary)

T. PARÁK

Flat pebbles of pelitic substance exhibiting contraction cracks are described. For their origin the following explanation is offered: Pelitic material deposited in periodically flooded parts of the seashore was on drying broken up into shards by mud cracks. The shards then were subjected to wave activity and rolled to their present shape. After deposition the pebbles were penetrated by boring organisms: later on the material was infiltrated by solutions precipitating sulphide of iron. The rock enclosing the pebbles is a quartz sandstone of calcareous cement.

ÁSVÁNYTANI ADATOK*

† ZSIVNY VIKTOR

Összefoglalás: A szerző új piritet és kalcitot ismertet Budapestről, greenockitot Rézbányáról és klebelsbergitet Csucsomról. Közli a fenti ásványok kristálytani, optikai és kémiai jellemzőit.

Pirit és kalcit a budapesti Földalatti-vasút délipályaudvari alagútjából

A budapesti Földalatti-vasút délipályaudvari alagútjának fúrásakor pirit- és kalcitkristályokra akadtak.

A kalcitkristályok belsejében és felületén, de részben a kristály testébe mélyedve igen apró: 0,1 mm-nél kisebb, kb. 0,05 mm kockaél hosszúságú, modellszerűen éles, fényes piritkristályok figyelhetők meg. Rajtuk csak a hexaéder és az oktaéder jelenik meg. Mindig a hexaéder uralkodik, de a közép-kristályhoz közelálló kombinációi is megfigyelhetők.

A kalcitkristályok budai márga repedéseinek falán ülnek; a 2 cm nagyságot is elérik. Fehéresen áttetszőek, néha barnássárga, áttetsző, irizáló kéreg vonja be őket. Rajtuk csak a $\frac{1}{2}R = e = \{0112\}$ és igen ingadozó szögértékkel, egy másik alak figyelhető meg. Utóbbiról nem sikerült eldönteni, hogy az elsőrendű prizma, vagy pedig igen meredek pozitív, vagy negatív romboéder. Ugyanazon kristály különböző lappárjai más-más szögértéket adtak.

A most vizsgált kalcit termete romboédes, míg a martinovicshegyi, mátyáshegyi szkaloédes. Az eltérés oka nyilvánvalóan a képződési viszonyok (hőmérséklet, nyomás, a $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ oldatban volt idegen alkotórészek) különbözőségében rejlik, de ennek bővebb részletezésétől egyelőre el kell tekintenünk, mivel a kalcit morfogenetikája nincsen eléggé kiépítve. Annyi ismeretes, hogy tiszta vizes oldatokból a kalcit egyszerű törzsmomboéderekben válik ki, továbbá, hogy kristályainak természetét nagyban befolyásolják a $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -oldatban jelenlévő egyéb ionok.

Vater H. kísérleteinél csak romboédes kristályok képződtek s a kísérletek kimutatták, hogy szulfátionok jelenlétében (CaSO_4 , K_2SO_4 , ill. Na_2SO_4 -tartalmú oldatokból), ezeknek koncentrációjától függően, többé-kevésbé meredek negatív romboéderlapok jelennek meg a törzsmomboéder mellett, sőt esetleg még a bázis is; a Na_2SO_4 jelenlétében a meredek romboéderek a prizmat közelíthetik meg.

* Zsivny Viktor (1886—1953) hagyatékában négy ásvány új, illetőleg újabb előfordulására találtam adatokat. E megfigyelések értékesek s ezért igyekeztem azokat közzé tenni és velük a magyar ásványtani irodalmat bővíteni.

Ismeretes az is, hogy különböző ásványlelőhelyeken, vagyis más-más képződési viszonyok között, más-más, de az illető lelőhelyre jellemző termettel jelennek meg a kalcit kristályai. Példának okáért más a lángbani, más az adreasbergi és ismét más a freibergi kristályok termete.

Tiszta mészkőben és márgában legtöbbször egyszerű formákban jelenik meg a kalcit, leggyakoribbak $\{10\bar{1}1\}$ és $\{02\bar{2}1\}$.

Annyira még nincsen kikutatva a kalcit morfogenetikája, hogy biztos magyarázatot adhassunk a budai kalcitok termetbeli különbségére. A kalcitkristályokba benőtt, tehát szingenetikusan piritkristályok jelenlétéből következtetve felvetődik a kérdés, vajon nem a $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ -oldat vastartalmából ered-e a szóban lévő kalcitok törzsromboédeses kifejlődése.

Greenockit Rézbányáról (= Băița, Románia)

A Magyar Nemzeti Múzeum ásványgyűjteményének g 487/1904 leltári számú darabját a hozzátartozó eredeti cédula »Greenockit Rézbánya, Bolf-tömzs«-nek jelzi. Ez ásvány rézbányai előfordulását az irodalom nem említi, érdemesnek látszott a darabot megvizsgálni. A vizsgálat eredménye a következő:

A kézipéldány főtömege kalcittal átnőtt szilikát; fekete szfalerit impregnálja. Utóbbi sok vas mellett ólmot és rezet is tartalmaz. A bizmut nyomait nem sikerült benne biztosan kimutatni. A kalcit vas-, mangán- és magnéziumtartalmú.

A darab alapanyagán és egyik üregében, foltokban, illetőleg mint üregkitöltés földes, fehér kivirágzás látható. A fehér foltok felszíne részben sárgára színezett.

A fehér kivirágzás cinkszulfát, mely kevés kalciumot és magnéziumot, továbbá nyomokban alumíniumot, vasat (?) és nátriumot (?) tartalmaz.

A sárga lepedékben kadmium mutatható ki: sósavas oldatából H_2S -nel keletkező, Na_2S -ban oldhatatlan sárga csapadék meleg, híg sósavban oldódik; ez oldatból szilárd RbCl hozzáadásakor Rb_4CdCl_6 -kristálykák válnak ki. Mindez greenockitra utal.

Klebsbergit Csucsomról (Čučma, Csehszlovákia)

Erdélyi János 1940-ben Csucsomon (Gömör-Kishont vm.) két olyan szíves antimonitdarabot gyűjtött, melyeken sárga, illetőleg piszkosfehér színű selymesfényű kristálycsoportokból álló bevonat található. A fehérszínű anyag sokszor átmege a sárgába. A sárga ásvány klebsbergit.

A csucsomi sárga ásvány kristálykái kevésbé jól és élesen fejlődtek ki, mint a felsőbányaiak*. A tetőző lapok legtöbbször hiányoznak, a mikroszkópban csak kivételesen figyelhetők meg. A szögmerések a tetőző formák meghatározásához megfelelő eredményeket nem adtak.

Aránylag jobb a $(001) : (\bar{1}10) / (\bar{1}\bar{1}0)$ élre kapott normálszögérték:

	Csucsom	Felsőbánya	Kb.-ség
$(001) : (\bar{1}10) / (\bar{1}\bar{1}0)$ él	93,1°	91,8°	+1,3°

* Zsivny Viktor: Klebsbergit, egy új ásvány Felsőbányáról. M. Tud. Akad. Mat. és Term.-tud. Értesítője, 46, 1929.

Az optikai sajátságok kielégítően egyeznek a felsőbányai klebersbergitével:

	Csucsomi ásvány	Felsőbányai klebersbergit
kioltás (010)-lapon $\beta : c$	+ 1,7°	+ 1,8°
optikai jelleg	negatív	negatív
optikai tengelysík	\perp (010)	\perp (010)
közepes törésmutató	> 1,74	> 1,74

A klebersbergit kvalitatív elemzését nem végezhettem el, a felsőbányai klebersbergit főalkotó részei (sok Sb, kevesebb SO_4 , kevés H_2O és kevés Fe) a csucsomi ásványban is kimutathatók voltak. Zárt csőben hevítéskor viselkedése azonos a klebersbergitével.

Színe kissé a citromsárga felé hajlik és halványabb, mint a felsőbányai klebersbergit, aminek oka talán a vastartalom különbözőségében rejlik.

Ezek az adatok arra vallanak, hogy a csucsomi sárga ásvány klebersbergit. Így tehát Csucsom az eddig csak Felsőbányáról ismert ásványnak második lelőhelye.

Binokuláris mikroszkóp alatt vizsgálva: míg a felsőbányai klebersbergitnek sok szabadon álló kristálya figyelhető meg s a kristályok sokszor gömbös halmazokká is összenőnek, addig a csucsominál a szabadon álló kristályok ritkák s a kristályok csaknem kizárólag legyezőszerűen szorosan összeilleszkednek, gömbös halmazokat pedig sohasem alkotnak.

A csucsomi fehér ásvány — melynek egyes kristálykái gyakran színtelenül átlátszók — helyenként egymaga mutatkozik az antimonit darabokon, helyenként pedig a darab felszíne felé átmegy a sárgába. Az átmenetel olykor ugyanazon kristálykán is észlelhető; azonban nem fokozatos, hanem a kristály egyik vége színtelen, másik sárga.

Alaktani és optikai sajátságai megegyeznek a klebersbergitével:

	Csucsom	Felsőbánya	kb.-ség
(001) : $(\bar{1}10) / (\bar{1}\bar{1}0)$ él	92,2°	91,8°	+ 0,4°
kioltás az (010) lapon $\beta : c$	+ 1,4°	+ 1,8°	
optikai jelleg	negatív	negatív	
közepes törésmutató	> 1,74	> 1,74	

Minőségi elemzéssel a klebersbergit főalkotórészei (sok Sb, kevesebb SO_4 és kevés H_2O) ebben is kimutathatók.

A felsorolt sajátságok a szintelen klebersbergitre jellemzők. Szabad kristálya nincsen. Csakis sugarasan szétterülő kristálycsoportokat alkot.

Новые данные к минералогии некоторых минералов

В. ЖИВНИ

Некоторые новые минералы, происходящие из Будапешта и других местностей, описываются автором. Он сообщает кристаллографические, оптические и химические признаки этих минералов.

* Zsivny Viktor Klebersbergit, egy új ásvány Felsőbányáról. M. Tud. Akad. Mat. és Term.-tud. Értesítője 46, 1929.

Kristallographische Notizen.

von V. ZSIVNY

Verfasser berichtet über die neuen Vorkommen des Pyrit und Kalcit von Budapest, des Greenockit von Rézbánya und des Klebelsbergit von Csucsom und teilt die kristallographischen, optischen und chemischen Daten der oben erwähnten Mineralien mit.

ÚJ HIEROGLIFA ALAK A KELETI KÁRPÁTOK FLIS ÖVÉBŐL

BÁNYAI JÁNOS

1943 őszén Békás község középső részén a Domuk és Csipkés patakok beömlése közti flisterületen, vékony homokkő töredékekkel teli törmelék darabok közt egy cikk-cakkos díszítésű darab került elő. Ehhez hasonló még Kászon község felső részén mutatkozott.

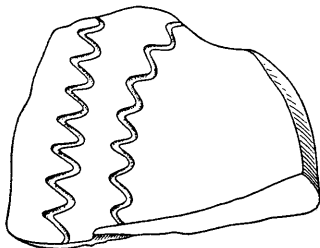
Példányunk egy gyűrt vékony fehércsillámos kvarchomokkő palacsoport 1 cm vastag részlete.

Az 1 mm széles és $\frac{1}{2}$ mm-re kiemelkedő zezugos színóros díszítés egyenlő oldalú háromszögekből áll, amelyeknek az oldalméretei 8 mm hosszúak, a felső sornál s az alatta 1 cm távol, párhuzamosan elhelyezkedő második sornál már csak 6 mm hosszúak. Prehisztorikus edény díszítésére emlékeztet.

Ez a feltűnően szabályos minta nem származhatott állati csúszási nyomokból, hanem amint Krejci-Graf K. (1. Definition der Begriffe Marken, Spuren... etc. Senckenbergiana, Frankfurt. 1932. S. 19—39) osztályozásából kitűnik, a szerves eredetű csoportba tartozó s nyugalmi helyzetet eláruló szervezetnek a lenyomata lehet. Adott esetben szétnyílt bordázott kagylóperem lehet. Ilyenek lehetnek az osztrigákhoz tartozó Alectryonia, esetleg valamelyik Lima, Pecten, Cardium, Inoceramus nagyobb példánya.

Közelebbi kormeghatározásra nem alkalmas. A t a n a s i u J. e terület térképezője (Anuarul Inst. Geol. Bukarest. XIII. 1929.) ezt a homokkő palacsoportot alsó krétának (hauterivi emelet) veszi. A palákkal együttes cementmárga csoportban Inoceramusok nagyobb tömege fordul elő (Ürmös, Felsőrákos!) s így felsőkrétának tekinthetjük. Ezt a feltevést még jobban megerősíti a Kisbékás patak egyik keleti ágában a Lucs patakban talált gazdag kővületelelőhely, amely a felső kréta konglomerátum anyaközetben fordul elő. Ez a lelőhely nincs messze a mi problematikus kővülettípusunk előfordulási helyétől.

Így ez a lelet a legnagyobb valószínűség szerint felsőkrétabeli osztriga féle peremszéli metszete lehet.



TRIÁSZIDŐSZAKI KORALLOK A MECSEKHEGYSÉGBŐL

KOLOSVÁRY GÁBOR

1952. október 30-án Pécsről ÉK-re a Bertalanhegy gerincén (a Dömörkapu melletti turistaház környékén) felszínen heverő calciteres anizusi emeletbeli mészkőben egy cm átmérőjű, részben kímállott korallátmetszetet találtam. 1954. február 4-én Szabó Pál Zoltán gyűjtéséből a Misina-tetőről egy újabb korall-leletet kaptam. Szürke, sárgabetétes triász mészkőben öt korallpolip átmetszete volt. Viszonylagosan jó megtartásuk következtében hat nagy sövény és nyolcvan többi sövény jól látszott. Kehely enyhén hatszögű, átmérője 1,5–2 cm. Ötágú *Margarosmilia* cf. *zieteni* fajnak bizonyult, amely a veszprémi és a bükkhegységi triász mészkőben is igen gyakori.

Ezek a leletek folyó év nyarán rendszeres gyűjtésre indítottak a mecseki kagylós-mészkő összletben. A Szuadó-völgyben a Farkas—Remete források táján, a Misinán, a Mély- és Melegmányi völgyben, a Fehérkúti menedékház környékén, a Francia emlékműnél sok korallt találtam. Előkerültek Margarosmiliák, Montlivaltiák, Thecosmiliák és még egyéb kis polipok. Megtartásuk, faunaképük már így előzetes megítélésben azonosnak tűnik a többi hazai középső triász korallfaunájával. Részletes feldolgozásuk folyamatban van s előreláthatólag érdekes adatokkal kiegészítést adnak a magyarországi triász korallfaunájára vonatkozóan. A mecseki triász szegényes faunájában eddig korallokat nem ismertünk. Jelenlétük reávilágít majd a mészkő keletkezési viszonyainak ismeretére is.

SZEMLE

FÖLDTANI SZAKIRODALMUNK HAGYOMÁNY-TERHELTSÉGE

VADÁSZ ELEMÉR

Felszabadulásunk óta szóban és írásban, különböző elnöki megnyilvánulásokban, közleményekben, szaktudományi célkitűzésekben többszörösen utaltam és foglalkoztam földtani szakirodalmunk nyelvi, helyesírási és következetes helyes kifejezési kérdéseivel. Erre kötelez elsősorban oktatói és tudományos munkára nevelői munkahelyem, közhasználatba került könyveim és mindannyiunkat kötelez tudományos munkánknak a felszabadulás óta lehetővé vált új iránya, a népi demokrácia új jellege, a kiszélesedett olvasó érdekeltség. A felszabadulás követelménye szakmai nyelvünk és kifejezési módunk minőségi fejlesztése, formai javítása, stílusunkban hagyományként meggyökeresedett dudvák kigyomlálása, szakmai nyelvünknek az idegenszerűségtől való felszabadítása. Ezt a földadatot magunknak kell elvégezni, még helyesírási vonatkozásban sem bízhatjuk a magyar nyelv hivatásos művelőire. Erre a magyar helyesírás szabályainak most megjelent kidaásával kapcsolatban külön is reámutattunk.

A Magyar Földtani Társulat 1951 áprilisában tartott előadásában foglalkoztam Magyarország földtani irodalmának idevonatkozó kérdéseivel. Érdekes az abban foglaltaknak nyomtatásban meg nem jelent részét itt felújítani.

Kritikai vizsgálataink végeredményeként megállapítható, hogy szakirodalmunk gazdag tárházában nagyon sok kiváló értéket találunk, sokszor olyat is, amiről a szerző maga sem tud. A nehézség azonban abban van, hogy ezt a sok drágakövet, csaknem fizikai munkát jelentő módon kell kibányászni, kihámozni az írások tömkelegéből. Nem lesz érdektelen talán, ha ezt a munkát néhány példával szemléltetem.

Nem egyesekre, hanem valamennyiünkre vonatkozóan, üres szólamoktól, az értelmetlentől bosszantóig, a nevelésgestől a tragikusig terjedő változatokban mutatkoznak a stíláriis, mondatszerkezetbeli hibák, logikátlanságok és téves következtetések. Helyesírási hibák és következetlenségek, fölös idegen szóhasználat, fogalomzavar, nevezéktani sokféleség, archaizmus és mindenekfölött meghaladott kifejezésmódok, pusztá kényelemből, gondolkodás nélküli használata ugyancsak általános. A gondolkodni tudás, sőt gondolkodni akarás hiánya feltűnően kiütöközik a Földtani Intézet évtizedekre menő szabványos Évi Jelentéseiből. A szóhasználatban élenjáró, a múlt századból átmentett »vörhenyes« jelző, a »kövület«, »brakk«, »recens«, »szediment«, »konglomerát« és sok más hasonló kíséretében, a német szellemiség fertőzetéből. A hőmérséklet is változatlanul »magas« vagy »alacsony«, sehogysem tud kicsi vagy nagy lenni. Szóljak-e a szén és kőszén megkülönböztetéséről, a rétegtani nevek franciás vagy német formáihoz való ragaszkodásról, ami figyelmetlenségből, nemtörődömségből, sokszor kozmopolitizmusból is ered. Egyes esetekben, múltbeli írásaim is hibásak ebben, de a haladás és a fejlődés abban van, hogy ne érzjük be elődeink kifejezésmódjával, sőt még a magunkéval sem, ha jobbat adhatunk. Nem baj, hogy a jobb a jónak elrontója. Változott időekkel, magunknak is változnunk kell.

Sűrűn találkozunk fogalmi hibákkal. Csaknem minden írásban *vetődés* áll törés helyett, holott törések gyakoriak ott is, ahol nem *vetődés* jár nyomukban, hanem sokféle más, megkülönböztetendő mozgási mód és forma.

Sok baj van a *gyűrődéssel* is, ami legtöbbször települési mód vagy formaként szerepel, holott az hegységképződési folyamat, aminek jellege nem vonatkoztható a magyar földtani irodalomban szélteben-hosszában emlegetett példákra. Azután más a *hegységképződés*, mint a »hegyképződés«, még akkor is, ha véletlenül »a hegy« valóban redőből alakult is. Másodéves geológushallgatóink előtt ismert, egyszerű kérdés: a »redő és annak részei«, nagyon bonyolult a magyar szaktársak írásaiban, mert egyszer redőnyeret, sőtintük magyarul »antiklinálist« kell rajta érteni, máskor meg a redőnyereg hol boltozatot (antiklinálist), hol meg teknőt (szinklinálist) jelez.

Egyik magyarul kevéssé tudó kozmopolita fotogeológusunk vezette be nálunk a fölösleges »di« megjelölést. Azt hittük, hogy vele együtt ez is eltűnt irodalmunkból. Sajnos, a közelmúltban, egyik hozzá közelállott fiatal kartársunk megint elszólta magát ebben az irányban.

Vigyázzunk a *mállás* fogalmára. Sokszáz méteres mélységből kikerült fúrási minták egyre-másra »mállottként« vannak minősítve. Ez nem lehetetlen, de külön jelentősége lévén, jól megvizsgálandó. Nehéz megállapítani azt is, hogy milyen lehet a »mállott dolomitliszt« sőt »mállott kovaliszt« is. Idekívánkozik egyes kartársaink részéről a bányászoktól előszeretettel átvett »bagó« is. Ebbe a kategóriába sorolhatjuk a néptől átvenni kívánt földtani szakszóként javasolt »poka« szót is, mert ilyen néven a különböző vidékeken más-más kőzetet értenek. Az ilyen népi gyűjtőnevek nem tisztázzák a fogalmakat, mert népünk sok helyen a lakóhelye körül található kőzeteket »terméske« gyűjtőnéven is említi. Ezt viszont bevezethetnénk a kissé nehézkes »szálban álló« vagy »helyálló« megjelölések helyett. A »pala« kifejezés szakszerűtlen használatára már nyomatásban ismételtlen utaltunk. Sajnos mindhiába!

Nem megvetendő a »lávaár«, »lávatakaró« és »lávafolyás« közötti megkülönböztetés hiánya sem, hogy a »tufa«, »tufit« és a »tufás« kőzetek lényeges keletkezési különbségeinek fontosságát se feledjük. Sok nehézség adódik ebből a párhuzamosításban, függetlenül attól, hogy legtöbbször a tufa kőzet jellege sincs megjelölve.

Egyik kartársunk értékes írásaiban szerepel a depresszió morfológiai kifejezés, kéregmozgásos folyamat és egyéb zavaró értelmezésekben. Valamivel szívetderítőbb a fölösleges idegen szók használata, lehetőleg rosszul, különösen azoknál, akik egyébként idegen nyelven alig tudnak. Szinte eszembe juttatja azt az egykori vezérigazgatómat, aki a vélemények közötti vitát azzal zárta le, hogy »a dolgot így és így csináljuk és »punctum saliens.«

Olvassuk, hogy a pleisztocénalji édesvízi mészkő »beszikkadási termék«, a pannóniai emelet üledéksorozatának zárótárgya. Sehogysem értem, hogyan lehet ez. A »beszikkadási terméket« evaporitnak tudom, ami leginkább száraz, meleg éghajlaton, telített oldatból, bepárolgás útján keletkezhetik. Szénsavas mésszel telített oldatból a mészkicsapódás fokozott lehet, különösen meleg vízből. De ez korántsem »beszikkadás«.

Említett egykori kartársunk egyik írásában megállapítja, hogy »a tenger nagyon fontos földtani tényező. Az élesszemű geológus nagyon sokat figyelhet meg a fenekén!« Nem egészen világos itt, hogy a »fenék« mire vonatkozik. De valóban nagyon élesszemű geológus kell legyen, aki akár a saját, akár a tenger fenekén megfigyelni tud!

Fontoljuk meg továbbá egyik közelmúltbeli vezetőnk szavát: »A vitaesték fontos szerepet töltenek be, irodalmi vitákat előznek meg, takarékoságot jelentenek papírban«. Aki tudja, érti!

Most jelent meg, hogy »Vernadszkij a természetes vizeket, mint a vizek csoportjába tartozó, sajátzerű ásványokat fogja föl. Osztályozásuk és kémiai összetételükkel kapcsolatban, a természetes vizet (ásványok), bonyolult dinamikus egyensúly-rendszereknek tartja...« Sűrített beszéd, de nem értjük, talán szerzője sem. Ugyancsak friss nyomdászágú írás: »A táj elaggott, ...« a lejtőtörmelék már nem mozog, így alig 24 km² az a terület, melyen eruptívum van.« Vajjon a lejtőtörmelék mozgásával megmagyobbodnék-e az eruptívum területe?

Álmélkodva olvasom: »Az alsó pannóniai (meoti) rétegsor kövületnélkülisége, gyakori pirít - markazit-gumói arra utalnak, hogy a kék agyagmárgák lerakódása idején — a vizet felfrissítő függőleges áramlás miatt — a csereháti öböl fenekén semmiféle élet nem tenyészhetett.« Én mindaddig abban a tévhitben éltem, hogy a víz felfrissülése, nem halála, hanem életető tényezője a szerves életnek. A szerzőnek figyelmébe ajánlom tehát a következő, előbbihez csatlakozó magyarázatot: »Fáciesek okozzák a zavart. A nagy reakcióképességi faunák, melyek külső hatásokra erősen reagálnak, nagy elterjedésűek, pl. Unio wetzleri«.

Végül néhány tektonikai zavarosság. »Nincsen olyan hegységünk, amelyikre vonatkozólag valamelyik geológusunk nem mutatta volna ki, hogy abban az üledékek gyűrődtek, pikkelyesek, áttolódottak is.« Ebben valóban mindenfajta szerkezeti mozgás és alakulás bennefoglaltatik. Ezenkívül megállapítja, hogy »a hegység tényleg ott van, ahol kialakult, de gyűrűt is, tolt is, tört is«. Nehéz volna ennél összefoglalóbban a térben és időben különálló, sokrétű hegység szerkezetet magyarázni. Még nehezebb azonban megérteni, hogyha a hegység »gyűrűt is, tolt is«, miért van ott mégis, ahol kialakult? Talán azért, mert mint ugyanott olvasható »ma az egészében való felgyűrődés, hegységgé válás stádiumában van«.

Egyik dolgozatomban téves fogalmazás az, hogy a röghegység »függőleges irányú erőhatásokra« vezethető vissza. Nem az erőhatás függőleges, hanem az elmozdulás módjában jut ez túlsúlyra, megfelelő terjeszkedési lehetőség mellett lefelé mozgással a nehézségerő hatására. Ezt fejezi ki egy másik nem világos megállapítás: »Középhegységeink csapásmenti tektonikai zavarai nem egyszerű radiális törési szerkezetek, hanem kisebb intenzitású tangenciális erőktől létrehozott áttolódások, amelyek valószínűleg a fiatal kimmerikus időkben keletkeztek«. Itt a helyes megállapítást zavarossá teszi a kifejezések helytelen használata. »Radiális törés« alatt különleges törési módot értünk, a vízszintes erőhatásból nem áttolódás, hanem pikkelyes reátolódás keletkezett, nem a kimméri időben, mert ilyen nincs, hanem annak orogén szakaszában.

Végül álljon itt a következő tektonikai megállapítás: »A régibb tektonika germanotip, a pliocénutáni tektonika pedig orogenetikus«. Ez a határozott kijelentés, előbb említett »hegységgé válási stádiumunk« merész képzeletű továbbfejlesztése. Az említett kijelentés pliocénutáni tehát pleisztocén — holocén üledékeinket »gyűrendi« egy »leendett« hegységgé. Féltő, hogy pliocénutáni élethelyzetünk szerint mi is belegyűrődni fogunk. Ettől a véstől egyelőre megóv bennünket az a korszerű földtani ellentmondás, miszerint a régibb, germán jellegű és nem »germanotip« mozgásra nem következhet orogenetikus gyűrődés, mert a kratogénné lett kéregrészt mozgékony orogénné csak újrabeolvadásos övíg történő süllyedés, tehát epirogenézis esetén lehet.

Ásványtani és kőzettani olvasmányainkra nem térek ki, bár ott még bővebben akadnak gyűjteménybe kívánczó, túlhegyre való csodabogarak. Ezekre nézve utalok a Földtani Közöny 1952. évfolyamában megjelent a »rejtjeles nyelv művelőire« vonatkozó ismertetésünkre.

Ezek a szemelvények eléggé mutatják talán, hogy eddigi földtani irodalmunk igen értékes volta mellett, a szóhasználattól a helyesírásig, kifejezéseikig és mondatszerkesztésig, stílusában és céltudatosságban nem eléggé elmélyedő, gyakran felszínes és az

újtásoktól tartózkodó, sőt konzervatívan elzárkózó. Ebben van szakirodalmunk, ha a g y o m á n y - t e r h e l t s é g e, mert az ilyenek továbbvitele távolról sem »haladó hagyomány«. Több ízben utaltunk arra, hogy ezt sürgősen föl kell számolnunk s az új idők tudományművelésének sztálini szellemében, együttes munkában, kölcsönös bírálattal ne féljünk kezét emelni régi hagyományokra, ha azok elavultak s az újnak, a haladásnak gátlói lesznek.

Mi ennek az útja, módszere és eszköze? Az út adva van: a szocializmus, a szocialista országépítés útja. Példája a szovjet tudomány, amely a Kommunista Párt és Sztálin irányításában sűrűletes eredményekkel teli hatalmas fejlődést mutat. A szovjet geológia határozottan materialista alapon, a dialektikus materializmus módszer következetes és tudatos alkalmazásával nőtt nagyra. A szovjet geológia a nép tudománya, nemcsak abban, hogy a kommunista társadalom fejlődésében, az elmélet és gyakorlat együttesével vesz részt az országépítésben, hanem abban is, hogy a tudomány és a gyakorlat fontos eredményeit késlekedés nélkül, érthető alakban hozza nyilvánosságra, hogy a gyors kritika bonckése alá vehető legyen. Így nem történhetik meg a nem cáfolható, bizonyíthatatlan, általános állítások, többé-kevésbé érthetetlen vagy zavaros mondatokba foglalásának évtizedeken át történő ismétlése, azzal a szándékkal, hogy azok a z i s m é t l é s e k k e l m a g u k t ó l é r t e t ő d ő i g a z s á g o k l e g y e n e k.

Százéves földtani irodalmunk legnagyobb értékei is befelé nézők, öncélúak, elszigeteltségben születtek. Magunknak írtunk, mint a szemelvényekből kitűnik, azt is gyakran meghaladott, érthetetlen, nem ritkán értelmetlen módon. Szakirodalmunk nem mutatja eléggé tudományos fejlődésünket, ami kitűnik lezárt vagy lezárható kérdések újraesztéséből, világos kérdések fölösleges bonyolításából, nagyon gyakran határozott állásfoglalás hiányából vagy fiatal kartársaink nagyotakaróan elhamarkodott írásaiból. Sokak tudománya abban mutatkozik, hogy az ismertet ismeretlenként találja föl. Pedig nagyon fontolóra kell venni, hogy új-e, amit mondunk s főként új-e az másoknak is, amit magunk számára újnak vélünk. V a v i l o v nyomán szólva, a földtan tudományának az állam életében juttatott nagy szerepe, szükségessé teszi a fejlődést biztosító erős szervezetséget és szakmai világoosságot. A Földtani Társulatnak egyik jelentős erőse, hogy ezt tudatosítsa mindannyiunk, de leginkább a fiatal nemzedékünk felé, amely az egyetemről új idők új szellemével indul hivatására, de egyes jelek szerint, a környezet hatása alatt visszaesésre hajlamos. Még mindig az egyoldali szakmaiság állapotában vagyunk, a szükséges pártosság megértése és alkalmazása nélkül.

Sokszor és sokan fölvetik, sőt fölróják, hogy mindezek nem lényegbevágó, formai dolgok, amelyek a dolgozatok tudományos értékét nem befolyásolhatják. Sztálin nagy jelentőségű nyelvtudományi, a szaknyelvre is vonatkozó megállapításaiban találunk erre választ. »A nyelv szerszám, eszköz, aminek segítségével az emberek egymással érintkeznek, kicserélik gondolataikat és kölcsönösen megértik egymást. A nyelv, minthogy közvetlen kapcsolatban áll a gondolkodással, regisztrálja és szavakban, szavakból fűzött mondatokat lerögzíti a gondolkodás munkájának eredményeit, az ember megismerő tevékenységének vívmányait és így lehetővé teszi a gondolatcserét az emberi társadalomban.« Vajon nem vonatkozik ez a gyönyörű, tömör megállapítás a földtani gondolkodásunkat rögzítő szakkifejezéseinkre és szaknyelvünkre is? Joggal következtethetünk tehát a helytelen kifejezésekből és hibás fogalmazásokból, íróink földtani gondolkodásbeli hiányaira. Ebben nem lehet tehát kivétel a szaknyelv, annál inkább sem, mert szocialista fejlődésünkben a szaknyelvnek is fejlődnie kell, hogy necsak a szakembereket szolgáló rejtjeles nyelv maradjon vagy legyen, hanem a társadalom egészét szolgálja. Ezt is tartsuk szem előtt, mert a tudás, a tudomány és a tudáshoz vezető minden út most nem egyesek elzárkózását lehetővé tevő kizárólagos jog, hanem a maga egészében a népe lett. Ezt elősegíteni és megerősíteni hivatott a szaknyelv is.

Tudományos termelésünkben is óriási változás állott be, amihez szaknyelvünknek is igazodnia kell. Kifinomodott vizsgálati módjaink és tökéletesedett munkaeszközeink vizsgálati megállapításait nem fejezhetik ki a sokszor helytelenül is alkalmazott régi gyűjtőfogalmak. Ugyanigy, a mai termelési igényeket sem elégíthetik ki a fölös idegen szakkifejezésekkel megtűzdelte semmitmondó szakvélemények, amelyek egyszerű terület-beszorásokkal megállapítják, hogy ez vagy amaz a hasznosítható anyag »kimeríthetetlen mennyiségben« található. Vagy, mint egy legújabb keletű bentonit »szakvéleményben« közelebbi indokolás nélkül olvassuk: »kétségtelen, hogy igen komoly előfordulásról van szó. A minőség egyenletességét is nagymértékben garantálja az előfordulás genetikája«. Mondanom sem kell, hogy erről a genetikáról a szakvéleményben egy szó sincs!

Földtani szaknyelvünknek tehát sokat kell javulni, fejlődni. Az idegen szavakat és úgynevezett »nemzetközi szakkifejezéseket« féltők számára megnyugtatóan mondjuk, hogy a szaknyelv fejlődése is sztálini értelemben történhetik. Nem a létező szaknyelv megsemmisítésével, gyökeres kiirtásával és egészen új fölépítésével, hanem az alapelem kifejesztése, tökéletesítése, de mindenekelőtt magyartása útján.

Megállapításainkat hasznos módon kiegészíthetjük G i g n o u x nagy késéssel azóta hozzánk érkezett, egyik a geológushivatás tudományos bírálatára vonatkozó érdekes közleményének megfelelő részeivel (Annales Hébert et Haug, VII. 1949).

G i g n o u x szükségesnek tartja, hogy a szerző gondolkodásmódja visszatükröződjék munkájában. H e i m Roger szavaival hibáztatja, hogy »a tudomány mindinkább kiszorítja a tudósok szerepét. Az iskolák mindinkább a különböző vizsgálati módszerek és műszerek, mintsem egy-egy nagy szellem gondolatai köré csoportosulnak«. Figyelemre méltó a tudományos munka kritikájára vonatkozó összehasonlító megállapítás. »Az irodalmi vagy képzőművészeti mű teljes egészében a szerző alkotása: elszakíthatatlanul összeforrt annak egyéniségével. A tudományos fölfedezés azonban létrejötté után önállóvá lesz, szerzőjétől függetlenné válik.« A magunk részéről ehhez hozzátehetjük azt is, hogy a tudományos tételeknek ez az önálló léte, természettudományos igazsággá válása, közhasználatba vétele, szükségtelenné teszi a szerzőre való folytonos hivatkozást, ami sokszor a szövegben zavaróvá is válik. A tudományos igazságnak ez az önállósága, a szerzőtől való függetlenedése hozza előtérbe a szerző egyéniségének külön vizsgálatát és a kritika történeti szemléletét. Földtani irodalmunk stílusvizsgálatának fönthebbi szemlénnyében mindenütt kiütöközik a geológus egyéni alaptermészete, szellemi alkata, munkamódszere. »Le style c'est l'homme«. Ezért ügyeljünk kifejezési készségünk fejlesztésére, pongyolaságok elkerülésére, mert abból minden alkalommal maga az ember tűnik elénk.

A fölszabadulás utáni, szovjet példák szerinti tudománytörténeti szemlélet alkalmazása oktatásban és tudományos munkára nevelésben is előnyös. Kritikailag jobban megértjük az egyes tudományos fölfedezések jelentőségét a maguk tudományfejlődési helyzetében. A tudomány nem magában álló elszigetelt dolog, korának szelleméből és művelőjének emberi mivoltától, működési környezetétől el nem különíthető.

G i g n o u x megállapítva a fizikai és szellemi képességektől függő egyéni kezdeményezés szükségességét, a geológus-foglalkozás gyakorlatában, fölveti a foglalkozás eredményesebbé tételének kérdését is. Az eredményeket az új megfigyelések értékén és azok közlési módján méri le. Megemlíti, hogy sokan kitűzött cél nélkül dolgoznak s nem tudják hova vezet a vizsgálat útja. Ebből következik, hogy új felfedezéseik értéke már előre kérdéses lehet. Nemcsak kezdők, hanem idősebb szakemberek is belesznek vizsgálati tárgyuk és vizsgálati eredményeik túlértékelési hibájába. »A valódi felfedezés néhány mondatban összefoglalható és nincs szükség arra, hogy hagyományos receptek szerint hosszú lére eresztve tárgyalják.« »Az a sztratigrafus, aki centiméterről-centiméterre részletezi egy új útbevágás vagy mélyfúrás szelvényét, az a paleontológus, aki a legapró-

lékosabban leírja és lerajzolja, megingathatatlan előírások szerint a jólismert fajokat, az a petrográfus, aki egy homokfajta szemcsenagyság elemzését végzi, bele kell törődjék abba, hogy valóban fáradságos munkájának gyümölcsét adattárban tartsa és azokból valóban csak az új eredményeket hozza nyilvánosságra. « A tudományos közlés terjedősége és bősége hovatovább akadályosítja a földtan fejlődését.

Magunk vonatkozásában a nálunk kialakult tervszerű kutatások kivételében pontosan fölmérjük és fölmérhető a cél, amit elérni kívánunk. Az elkészült dolgozatok közlésének súlyos költségkérdéseire és a papirosszükséglet korlátaira való tekintettel reánk is erősen vonatkoztathatók G i g n o u x további értékelési megállapításai.

Minden kezdő geológus abban a tudatban él, hogy a megfigyelések tömege, még a legjelentéktelenebbek is, amelyeket vizsgálódásai során kinosan összeszedett, felbecsülhetetlen kincset jelent, amelyet teljes egészében az utókorra kell hagyni. Ezért vannak a végelethathatatlan és költséges disszertációk, amelyeket csak kevésszámú specialista olvas el, és amelyeket az olvasók nagy tábora csak gyorsan átlapoz. Más tudományágaktól eltérően, mi geológusok elég kevesen vagyunk és elég egységesek ahhoz, hogy majdnem mindnyájan személyesen ismerjük egymást. Két eset van: vagy bizalommal viseltetik az olvasó a szerző tudományos megbízhatósága, megfigyelőképessége és egyeneslelkűsége iránt és akkor felesleges a kibúvások, szerves maradványok és ásványok aprólékos leírása. Elég ha végkövetkeztetéseit közli velünk. Vagy hiányzik ez a bizalom, akkor pedig a részletek hosszas leírása sem fogja azt bennünk fölkelteni.

Ugyanakkor azonban ez azt a veszélyt rejti magában, hogy a túlságosan gyakran leírt és valóban új szempontokat sem tartalmazó leírásokban elvész az a kevés új felfedezés, amelyet érdemes közölni.

Legyünk tehát rövidek és takarékosak és ellensúlyozzuk ezt a rövideiséget és szűkmarkúságot dolgozataink gondosabb előkészítésével.

Véleményünk szerint ezeknek a kívánalmaknak azzal is eleget kell tennünk, hogy a bevezetőben jelzett stílusunkat is fejlesszük. Nem kívánható ugyan az irodalmi munkák eredeti stílusa, de ez nem jelentheti a pongyola, zagyva írásmód jogosságát, még kevésbé a tudományos munkára is kötelező forma mellőzését.

Az itt elmondottak nem jelentenek különösebb korlátozást a tudományos szabadságban, de kötelező alkalmazkodást kívánnak a megértést szolgáló szakmai egységes nevezéktanhoz, a fogalmak tisztázásához s nem utolsó sorban közlési lehetőségeink gazdaságos kihasználásához. A magyar földtan nagyratörő fejlődésének mai állapotában ezeket a kérdéseket állandóan napirenden tartjuk s szakmai helyesírásunk, valamint nevezéktanunk egységesítésére törekedünk.

SAKNYELVÜNK ÉS A MAGYAR HELYESÍRÁS

VADÁSZ ELEMEÉR

A Magyar Tudományos Akadémia nemrég kiadta, rövid időn belül utánnyomásban is a Magyar Helyesírás Szabályainak tizedik átdolgozott és bővített kiadását. Régóta vártuk, mert a főlzabradulás óta főlzaporodott »hivatalos íráások« stílusa és teljesen »helytelen« írásmódja nemcsak a hivatalokban, hanem egyetemeinken, sőt az Akadémián belül is, olyan méreteket öltött, ami már az írástudatlanság minden ismérvét kimeríti. Nyelvünknek ilyenirányú fejlődése semmiesetre sem kívánatos. Ellene folytatott harcunk nehéz földadat. Kívánatos, hogy a helyesírási szabályzat ebben a harcban sikeres legyen.

Az új szabályzat előkészítése, az előző szerint már 1951-ben kezdődött. A földadat szokatlan nehézségeit mutatja, hogy az előkészítés több időt vett igénybe, mint amire

számítottak. Az Akadémiai Helyesírási Főbizottság számára a sokféle, egyéni, iskolai, nyomdai és egyéb helyesírási módok eddigi szabályozatlanságában valóban nem lehetett könnyű föladat megfelelő, minden irányban kielégítő szabályokat megállapítani. Az előszó szerint »lesznek ebben a kiadásban is olyan részletek, amelyek talán nem mindenki számára megnyugtatók«. Valóban vannak ilyenek s alábbiakban a magunk részéről magyar földtani szaknyelvünk szempontjából kívánunk néhány kérdésre reámutatni.

Az Egyetemi Földtani Intézet Szakszótárkészítő Munkaközössége előrehaladt munkája közben kezdettől fogva foglalkozik szakkifejezéseink magyarításával, magyarossá tételével és nagyszámú idegen szavunk lehetőségeig kiejtés szerinti magyaros írásmódjával. Ez a kérdés egyetemi oktatásunk egyik kötelezettsége is. Nem vagyunk abszolút puristák, de a magyaros írásmódban sokkal messzebb kell mennünk, mint a helyesírási szabályzat, mert szakmai nyelvhasználatunkban sokkal több a »közkeletinek« számító szó, mint a köznyelvben. Erre a szabályzat is módot adhat. Tehát írhatunk »kuprumot«, sőt »deszeptilt« a 280. pontban foglalt cuprum, deseptyl helyett is.

Az idegen szavak magyaros átírásában sok nehézséget okozott számunkra a ch, qu, w betűhasználat. Ezt most eloszlatja a helyesírási szabályzat, amely a »szűkebb ábécé« mellett megkülönböztet »teljesebb ábécét«, amelyben ezek elismert betűk. Egyelőre elfogadjuk, azzal a tudattal, hogy ez csak átmeneti megoldás, mert ezek az idegen betűk előbb-utóbb fölöslegessé válnak. Ez máris folyamatban van, mert szaknyelvünkben gyakran találunk technika, mechanika írásmódot, ami dogmatikailag helytelen ugyan, de tűrhető. Föltűnés nélkül írhatunk »akvitáni«-t is. A kettős w írásának a magyarban nem sok értelme van, mert kiejtésben semmivel sem erősebb, mint az egyszerű v, ami tudvalevőleg a németben nem »v« hangzású. Egyelőre tehát »werfenit« írunk, de nem sokáig, mert a kettős v a jövőben csak idegen nevek írásában marad meg. Itt említhetjük, hogy szokatlan a Párizs írásmód, mert ebben a »zalaias« kiejtésben a lág francia szóznak egyébként néma »s« betűjét németes keménységgel hangsúlyozzuk.

A szabályzat szóelemző írásmód magyarázatában elijesztő dolgokat látunk az »ejtés« példáiban. Nem tudjuk, hogy mire jók ezek a szerintünk a helyes magyar kiejtésben nem létező ejtésmódok, de ha nyelvoktatásunk ilyen módot tanít szóelemzésre, akkor érthetővé válik, ha lassanként teljesen eltűnik a helyes magyar beszéd. Túlzó állítás, hogy helyes magyar kiejtésben »szavagban«, »tűszhöz«, »athat«, »nébdal«, »hidektél«, »szémpor«, »tammetet«, »jeccsalás (sőt jetycsalás!)« »haccsoport«, »beszéjjettek«, »áj«, »partyai« és a 70—80. pontban fölsorolt esetek magyar kiejtési példakul szerepeljenek. Lehetséges, hogy ilyen vegyes nemzetiségű népünk svábos, szlovákos és egyéb zargonjában vannak, de ezeknek akadémiai tudományos fémjelzését helytelennek és céltalannak tartjuk. Még az is megengedhető, hogy ilyen »szóelemzésekket«, »zöngézéssel« nyelvtudósaink az Akadémia négy falán belül foglalkozzanak, de ezeket magyar ejtésmódokként az írásmóddal szembeállítani nem lehet. Ez »téves hangzás« lehet, de magyar »ejtésnek« nevezni nem szabad! Még az is lehet, hogy ezek közül egyik-másik (a legtöbb semmiesetre sem) tájszólásban szerepel, de az Akadémiai Helyesírási Főbizottság részéről »nyelvfeljesztésünknek« népünk felé fordulása ilyen módon nincs szükség. Ez tudományos mezbe öltöztetett minőségrontás, selejttermelés, mert népünk nyelve érzékeléséből nem kell átvonnunk ami rossz. Ellenkezőleg, annak javítására kell népünket is reánevelni, oktatni, nem hozzá leszállni, hanem a jobbra főlemelni! Semmi akadály annak, hogy népünk ne »kapálja kerteyt«, (föltéve, de nem megengedve, hogy ezt teszi), hanem nemcsak írásban, de kiejtésben is rendszeren kapálja meg kertjét. Ezekután nem lepett

meg az »Irodalmi Ujság« január 8. számában Zelk Zoltán versében szereplő »pazaltad« spanyolos szó a magyar pazaroltad helyett. És ne csodálkozzunk színészeink, hivatásos szavalóink és énekeseink sokszor kifogásolt kiejtési módján.

A 104. pontban adott kettős »ll« írásmódjában nyelvértékünk szerint némi kivételek lehetőségét jelzi. Nem hiszem, hogy a szabályellenes »keveselte« írásmódban bárki »keveselné« az l betűt. Ezzel szemben haladásnak tűnik a »kevésbé«, amit még félvészázad előtt (ha jól emlékszem Arany Jánosra való hivatkozással) úgy tanultunk, hogy »egy bé kevés bé«.

Szaknyelvünk tekintetében közelebből érintenek bennünket a kötőjeles írásmód illetve szókapcsolatok, szóösszetételek, egybeírás szabályok. Itt nagyon sok részünkre alkalmatlan szabályt és ellenmondást találunk. Ezt egyébként a 141. pont a magyar helyesírás legnehezebb kérdésének mondja, aminek megoldásában nem szabad »nyelvértékünk«-re (szerintünk egy fölösleges kötőjeles szétválasztás) támaszkodni. »A nyelvérték azonban nem biztos alap, sokszor egyénenként eltérő megoldást sugall«. Remélhetőleg sajtóhiba a »vajás kenyér« és a »zsíroskenyér« megkülönböztetése. Különösen a földrajzi nevek írásmódja érdekel bennünket közelebből. A 238—246. pontban foglaltakkal egyetértünk. De már a 247—251. pontban foglaltak ellenmondásait nem vállalhatjuk a kötőjeles írásmóddal, mert mi Belsőázsziát, Magastátrát, Sebeskőröst, Aldunát, Északerdélyt, Középpafrikát, Távolkelet, Lajtahegység, Csepelszigetet, Szabadsághegyet, Bükkalját, Mátrahegységet írunk. Ezek egybetartozásának megítélésében nem »egyéni«-leg, hanem »szakmailag« illetékesebbek vagyunk. A melléknéves használatban ugyan csak elfogadhatatlanok a 225. pontban foglaltak, mert a különírás itt teljesen indokolatlan s az egybeírás nyomatékosabban hat (békésmegyei, mátravidéki, tiszamelléki). Ezek teljesen azonosak a 252. pontban foglaltakkal. A kötőjeles szóalakot a lehetőség szerinti legszűkebb keretekre szorítjuk. Ezért a 398. pontban foglaltakat sem mindenben követjük. Mindezek a szabályzatban még nem véglegesek, ezért a 260. pont szerint a szakmai nyelvben a föntebb jelzett eltérések »a szigorúan tudományos használatra szánt művekben lehetségesek«. Tehát az Akadémiai Kiadó és ennek nyelvi lektorai ilyen kívánalmainkat a helyesírás szabályok szabadabb értelmezése szerint, elfogadni tartoznak.

Nem lehet célunk itt szakmai nyelvünk helyesírás kérdéseinek részletes tárgyalása. A magyar helyesírás szabályainak most megjelent kiadása sok segítséget nyújt nekünk különleges kérdéseinkben is. Az itt fölvetett kifogásaink elkerülhetők lettek volna, hogyha az amúgyis hosszú előkészítésben természettudományi szakíróink nagyobb mértékben érvényesítették volna különleges kívánalmaikat. A kiadott szabályok nagy számának lezáratlan volta erre a jövőben még módot adhat.

HIREK

Jubileumi ünnepség Vadász Elemér hetvenedik születése napján

1955 március hó 1-én a budapesti Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Kara az egyetem aulájában Vadász Elemér kétszeres Kossuth-díjas akadémikusnak, a földtan tanárának hetvenedik születése napját ünnepelte. Az óriási termet megtöltötték tanítványai, barátai és tisztelői. Az ülésen jelen volt az oktatási miniszter képviselője, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke, a párt és a szakszervezet ünnepi küldötte, valamint a földtan és rokontudományai országos intézeteinek és társulatainak elnökségei.

Elsőnek Mődlinger Gusztáv dékán köszöntötte az ünnepeltet, majd átadta a szót Szádeczky-Kardoss Elemér kétszeres Kossuth-díjas akadémikusnak, az ásvány-kőzettan tanárának, akinek nagyszabású ünnepi beszédét a Földtani Közlöny ezévi első száma teljes terjedelmében hozta. Utána sorra üdvözölte Vadász Elemért a Párt, az oktatási miniszter képviselője, a Társadalom és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat elnöksége, az Országos Földtani Főigazgatóság, a Magyar Földtani Társulat és az Országos Teréztudományi Tanács. Végül tanítványai köszöntötték.

Mindannyiuk beszéde hangsúlyozta, hogy Vadász Elemér a cselekvő, a dolgozó férfi példaképe. Valamennyi műve az építő emberé. Erről a munkásságáról beszéltek szeretettel és elismeréssel. Kiemelték, hogy amit végzett, az mindig a korszerű földtörténeti kutatás és fejlődéstan szellemében történt. Kora fiatalágától, egy hosszú életen át foglalkozott ezzel. Ezeknek az éveknek felhalmozódott tömege olyan tapasztalatokat kínál térből és időből, amire nem sok tudós életében találunk példát. Vadász munkássága különösen azért fontos, mert megtanította nemzete fiait arra, hogyan merítsenek a földtan tudományából hasznot iparuk, kereskedelmük számára, a kultúra és a civilizáció emelésére, az általános emberi jólét fokozására. Az a világ, amit romjaiból feltárt és az idő legmélyebb mélyéről kiemelt, amiről olyan bensőséggel írt és beszélt, valósággal a szemünk előtt emelkedett fel az ősvilág misztikus kódéből a valóság szemhatára fölé. Az üdvözlő beszédek felhívták a figyelmet arra, hogy Vadász Elemér munkássága a tervszerűen dolgozó, igazán nagy tudósé és gyakorlati szakemberé, aki mindig meggondoltan, becsületos bizalommal vág neki a meggyőződése szerint célra vezető útnak.

Az ünnepség végén Rusznyák István, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke átnyújtotta Vadász Elemérnek a magyar kormány kitiüntetése képen a Vörös Zászló Érdemrendet, további jó munkát és jó egészséget kívánva az ünnepeltnek a Kormány, a Magyar Tudományos Akadémia, valamint saját maga nevében.

Este Vadász Elemér tanítványai, barátai és tisztelői vacsorára gyűltek egybe, ahol a vidéki egyetemek kiküldöttei: a debreceni egyetem rektora, a szegedi egyetem természettudományi karának dékánja üdvözölték, majd egymásután állottak föl a tudományos egyesületek, tanszékék és intézmények küldöttei.

1945 óta a budapesti Tudományegyetem Természettudományi Karának nem volt ehhez fogható nagyszabású, bensőséges és meleg jubileumi ünnepsége, amit a tanítványoknak, a kartársaknak, és a barátoknak szeretetteljes összefogása, ilyen, szinte tűntető megnyilvánulással fokozott volna.

Bacsák György a földtani tudományok doktora. Bacsák György, köz-tiszteltetben álló tudósunk 85 éves korában a Pliocén és pleisztocén korok az égi mechanika megvilágításában c. értekezésével tudományos fokozatra pályázott. Diszsertációját a közelmúltban élénk nyilvános vitában, fiatalokat megszegényítő szellemi frisséggel, a tudományszeretettől áthatott lendülettel védte meg.

A Bírálóbizottság egyhangú véleménye alapján az Akadémiai Tudományos Minősítő Bizottság Bacsák Györgynek rendkívüli tudományos teljesítményét, közvetlenül a tudományok doktora fokozatra érdemesítette.

Hiányos volna hírközlésünk, ha a vitaközös és védő Bacsák György kartársunk mellett nem vennénk észre az alkotó tudóst. Milankovics elmélete a védelemnél tárgy, az alkotásnál forrás. Forrása mindazoknak a nagy jelentőségű, korszerű gondolatoknak, melyek ugyan Milankovics-tól fakadtak, de mégis sajátosan csak Bacsák Györgyéi.

Munkássága negyedkorkutatásunk alapja, emberi, tudósi magatartása mindnyájunknak példa. Mikor 85. évében, külön kérdemelt tudományok doktori fokozatot elnyeri, őszinte tisztelettel, megbecsüléssel és szeretettel forduljunk hozzá, mintha a »diluvium« egyik lényeges klímakilengéséről lenne szó, vagy még inkább egy klímakilengés kérdésével, mert ez egyúttal tisztelet, megbecsülés, jókívánság és szeretet is.

1954 szeptember 8-án tartották meg Egyed László: »A földkéreg egyensúlya« c. doktori értekezésének vitáját. Az értekezés opponensei Szádeczky Kardos Elemér egyetemi tanár, akadémikus, Kántás Károly egyetemi tanár, az Akadémia levelező tagja és Rédey László egyetemi tanár, a műszaki tudományok doktora voltak. Az igen színvonalas vita alapján a Bizottság az értekezést egyhangúlag alkalmasnak találta a tudományok doktora cím elnyeréséhez s ilyen értelemben terjesztette azt a Tudományos Minősítő Bizottsághoz.

1954. december 16-án tartották Szörényi Erzsébet doktori értekezésének vitáját. Az értekezés témája a magyarországi kréta Echinoideák rétegtani és őslénytani feldolgozása volt. A dolgozat opponensei Kretzoi Miklós és Dudich Endre voltak. Az opponensek szigorú kirtikai véleménye és a kialakult élénk vita alapján a Bizottság a dolgozatot elfogadhatónak találta és a doktori fokozat oda ítelését javasolta.

75. éves Gothan Walther. Gothan Walther a berlini egyetem fitopaleontológia tanára világszerte ismertevű paleobotanikus, 1954 augusztus havában 75. életévét töltötte be. Széleskörű tudományos munkássága, természetfilozófia, szakmai nyelvéstelen át a költészetig terjedő átfogó terjedelmű. Magyar vonatkozású a pécsvidéki liász kőszénképződésre vonatkozó munkája (Untersuchungen über die Entstehung der Lias Steinkohlenflözte bei Fünfkirchen (Pécs, Ungarn), Sitz. Ber. der Akad. der Wiss. Berlin, 1910) megállapítja a liász kőszénképződés helybenkeletkezett (autochton) voltát és a »gömbkőszén« keletkezésével is foglalkozik. Egyéb munkáiban is találunk magyar vonatkozásokat.

Gothan professzor 75. születésnapját a német demokratikus köztársaság kitűnő szakfolyóirata a »Geologie« külön ünnepi füzet kiadásával tisztelte meg, igen gazdag fitopaleontológiai közleményekkel.

A Nemzetközi Negyedkorkutató Egyesülés (INQUA) magyarországi csoportja a Magyar Tudományos Akadémia Földtani Főbizottságának keretében új alakulásban működik a magyarországi negyedkori képződmények együttes vizsgálatának előbbrevitelében. A magyar csoport megbízottja Kretzoi Miklós, a földtani tudományok doktora. A csoport munkájában résztvenni kívánó szakemberek közelebbi felvilágosítást tőle kaphatnak.

A pécsi geofizikai ankét. Az 1954. év őszén Pécsen tartott geofizikus ankét fő szempontja az volt, hogy milyen eredményeket lehet a kőszénkutató terén várni a geofizikai módszerek alkalmazásától.

Az ankét első előadásai a gravitációs mérések eredményeiről számoltak be. A gravitációs vizsgálatok bemutatása után a szeizmikus módszerek alkalmazási lehetőségéről és annak nehézségeiről számoltak be a következő előadások.

Az előadásokat követő vitából az volt leszűrhető, hogy a geofizikai módszerek alkalmazása a földtanilag kőszénelőfordulásra reményteljes területek megkutatásánál nyújt komoly segítséget, mert a kutatófúrások elhelyezését, a feltárást befolyásoló szerkezeti viszonyokról ad kvalitatív és kvantitatív felvilágosítást. A vita során vilá-

gossá vált az is, hogy a leggazdaságosabb és leginkább célravezető, ha a terület szerkezetéről először a gravitációs módszer alapján átlagos képet veszünk fel s a kvalitatív kép alapján telepített szeizmikus mérésekből határozzuk azután meg a mélységi és rétegvizonyok részleteit. Míg az egyszerűbb területeken a szeizmikus módszer igen jó és megbízható adatokat szolgáltat a szerkezeti viszonyokról, addig földtanilag és főképp tektonikailag összetett területeken még további kísérleti vizsgálatokat igényel a szeizmikus módszer.

Az ankétot befejező, főképp köszönkutatató fúrások elektromos szelvényezésekkel foglalkozó előadásból az derült ki, hogy a gerjesztett potenciállal mért elektromos-szelvények igen jó eredményekkel alkalmazhatók egyes köszénrétegek kimutatására, de a gerjesztés nem minden köszén esetén lép fel. Ha tehát egy területen a módszert alkalmazni óhajtjuk, mindenekelőtt laboratóriumban tisztáznunk kell a fúrási magokból kapott mintákon, hogy az előforduló szénfélések polarizációs aktivitása alkalmas-e a köszénrétegek gerjesztett potenciállal való szelvényezéssel való kimutatására.

Az ankét az előadások színvonala, az érdeklődés, a vita és a leszűrt eredmények szempontjából igen sikeres volt.

Negyedkori üledékek rétegtani kutatási értekezlete a Szovjetunióban. A Negyedkor Tudományos Bizottsága, a Szovjetunió Akadémiai Földtani Intézet és az Akadémiai Földrajzi Intézet 1954 május 5—16. között tudományos előadásokkal és kirándulásokkal egybekötött értekezletet tartott a Szovjetunió területére vonatkozó egységes földtani térképezés üledéksorrendjének és nevezéktanának részletes megvitatására. Az értekezleten 86 tudományos, oktatói és ipari intézmény képviselőjében 380 kutató vett részt. Az utóbbi időkben nálunk sajnálatosan háttérbe szorult, a magyar föld földtani megismerésében és kihasználásában elsőrendűen fontos negyedkori kutatásaink tanulságára. A szovjet értekezlet fontosabb megállapításait az Izvesztija 1954. 5. száma nyomán (179—182. old.) az alábbiakban ismertetjük.

Az értekezlet szükségesnek és időserűnek tartja, hogy a Szovjetunió egész területére nézve összeállítsák a negyedkori üledékek rétegsorrendjét, amely az állami térképezés kötelező alapja. Egyben ki kell dolgozni a negyedkori rétegek genetikai osztályozását is.

Megállapította az értekezlet, hogy a negyedkori (antropogén) üledékek tanulmányozása a következő hibákat mutatja.

A negyedkori üledékek eddigi tanulmányozása nem kielégítő.

Nem használják eléggé a komplexmódszereket, ami sok esetben a rétegtani szintek és az üledékek helytelen genetikai határozásához vezet.

Hianyolva az értekezlet a negyedkorról foglalkozó szakemberek gyenge előképzettségét (paleontológusok, geomorfológusok, talajkutatók, pollenvizsgálók és archaeológusok).

Az értekezlet célszerűnek tartja a következőket:

Össz-szövetségi konferenciákon vitassák meg a nem megfelelő »negyedkor« elnevezésnek »antropogén-kor« megjelöléssel való helyettesítését, amit már P a v l o v akadémikus ajánlott.

Szervezési vonatkozásban tovább kell fejleszteni a negyedkor tanulmányozására szolgáló bizottságot, mint vezető központot, státusának és anyagi alapjának megnagyobbításával, meg kell erősíteni az ipari intézményekkel és szervezetekkel való kapcsolatokat. A Tudományos Akadémia elnöksége és a Földtani Minisztérium elé kell terjeszteni a negyedkorról foglalkozó, az Össz-szövetségi Földtani Intézet és a Sarkvidék Földtani Tudományos Kutató Intézetének kibővítési kérdését, valamint határozni kell a Tudományos Akadémia Földtani Intézetében szervezendő dinamikai földtani osztály és a Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetében szervezendő paleogeográfiai osztályról. A Tudományos Akadémián intézetet kell alapítani az antropogén-kor tanulmányozására.

A Felsőoktatási Minisztérium figyelmét fel kell hívni a negyedkori szakemberek kiképzésének szükségességére, a modern módszerekre való specializálódásra (paleontológiai módszer, szárazföldi molluszkák, diatomeák stb. vizsgálata), mert az ilyen szakemberek hiánya fékezi az antropogén-kor tanulmányozásának a kiszélesítését.

Legrövidebb időn belül ki kell adni jelentős példányszámban részletes tudományos ismertetést és irányelveket a negyedkori üledékek vizsgálatáról, a térképező geológusok számára külön részletes területi leírásokkal.

A Bizottság Közleményeinek és Munkálatainak terjedelmét növelni kell a rendszeres megjelenés biztosításával.

A legrövidebb időn belül meg kell szerkeszteni és kiadni a Szovjetunió negyedkori üledékeinek térképét, magában foglalva az ázsiai részt, 1 : 2.500.000-es mértékben.

A negyedkori üledékek fontos alapszelvényeinek megőrzésére össz-szövetségi és helyi főreminták megőrző intézményeket kell létesíteni.

Be kell vezetni a kirándulások helyes gyakorlatát, a vitás kérdések tisztázására és eldöntésére, és egységes nézeteket kell kidolgozni a rétegtani problémákkal kapcsolatban.

A példamutató értekezlet gazdag anyagából kiemeltük a reánk vonatkozó, részünkről már eddig is sokszor hangoztatott általános kívánalmakat. Ezzel kapcsolatban ezúttal nyomatékosan legyen szabad fölhívni a Magyar Tudományos Akadémia figyelmét arra, hogy a magyar földtani kutatások tudományos vonala, az előttünk még mindig ismeretlen, bármilyen irányú eddigi újraservezésekben, mindenképpen hanyatlóban vagy legalább is pangásban van.

A földtani tudományos kutatás, a mi viszonyainkban teljes egészében akadémiai feladat. Az Akadémia a földtan tudományos művelésére intézményesen mindeddig elenyészően csekély anyagi támogatást biztosít. Ennek ellenére ezen a téren, nemzetközi jelentőségű tudományos eredményeink vannak. Ezek azonban egyének, amelyeknek intézményes biztosítása halaszthatatlan kívánalom. A nemzetközi negyedkor-kutatásba való újbóli akadémiai bekapcsolódásunk üres papírosforma marad az eddigi egyéni költségáldozatokkal végzett munkának igen lényeges anyagi támogatása és fokozottabb publikálási lehetőségének biztosítása nélkül.

Tudományos földtani munkatésiményünk és földtani múltunk sokkal többre kötelez, mint amennyit megfelelő támogatás nélkül, eddig adhattunk.

V. E.

A freibergi bányászakadémia VI. bányász- és kohásznappja. Bergakademie, 6. évf. 10. füzet, 1954. okt.

A freibergi Bányászakadémia bányász- és kohásznappja minden évben fontos nemzetközi esemény, 1954-ben azonban még a szokottnál is szélesebb keretekben zajlott le, szovjet, cseh és lengyel küldötségek részvételével és értékes előadássorozattal. A fontosabb előadásokat a következőkben ismertetjük.

Szudoplatov A. P. (Moszkva) a szovjet kőszénbányászat jelenlegi helyzetéről beszélt. Az évi termelés 320 millió tonna. Különösen figyelemre méltó a bányászati üzemek továbbfejlesztése és az új bányaterületek feltárása.

Buchheim W. (Freiberg) a geofizika bányászati alkalmazásait ismertette. A NDK-ban ezeket a módszereket főleg a már ismert telepek földalatti továbbkutatására használják. Így a szeizmikában különleges rövidtávú eljárást dolgoztak ki, mely robbantás helyett kalapácsütések rezgéseit regisztrálja. Az értestelek kutatására különösen elektromos módszereket alkalmaznak. A gáz- és vízbetörések, valamint bányaművelések előrejelzése a kisebb méretű kőzetmozgások, és a katasztrófák előtt járó apró zajok műszeres észlelésével kísérleteznek. Több más bányatechnikai újítást is ismertetett az előadó.

Kettner R. (Prága) a csehországi barrandium (algonkium és ópaleozóikum) földtanával foglalkozott. Bevezetőben ismertette a barrandium kutatásának tudománytörténetét. A kutatások jelenlegi állapota szerint az ottani igen változatos átalakult ósszlet átalakulási foka független a rétegek korától. A szintezést így jellegzetes kőzetek (diabáz, spilit) alapján végzik. A mélységi kőzetek korviszonyait és az ősföldrajzi kép egyes vonásait kavicsvizsgálattal tisztázták. Ennek eredményeiből a barrandium szerkezeti mozgásaira is értékes adatokat nyertek. Az előadás számos útmutatót adott a kőzettani alapon nyugvó rétegtani módszerek alkalmazására is.

Watznauer A. (Freiberg) a lugikum és szaxoturingikum regionális összehasonlításának eredményeit adta elő. **Suess F. E.** a varisztidamaradványok területén intrúziós és »vándorló« tektonikájú részeket különböztetett meg. Ezen az alapon az Elba keleti oldalán elterülő lugikumot és a nyugatra található szaxoturingikumot élesen elkülönítette. **Kossmat** viszont a geoszinklinális-üledékek elterjedéséből kiindulva nem állapított meg lényeges különbséget a két terület között. A szerző szerint mindkét terület szerkezeti magvát asszinti mozgások alakították ki, de a szaxoturingikumban a kaledóniai orogenezis nem okozott még teljes konszolidációt, csak az asszinti magokat építette tovább, és a variszti orogenezis okozott csak végeleges konszolidációt: viszont a lugikumiban a konszolidáció a kaledóniai orogenezissel lezárult, és a variszti mozgások csak mint gyenge utómozgás jelentkeztek. Ebben a szemléletben a mindkét területen elterjedt kum-üledékeket is el kell különítenünk és a lugikumban mint kaledónid molaszt, a szaxoturingikumban viszont mint varisztid fliet kell tekintenünk.

Fuchs W. (Aachen) vitába szállt a Beroldingen-féle kőszénátalakulási elmélettel. Tagadja a hegyesnyomás döntő szerepét a kőszén átalakulásába: szerinte a főtényező valamilyen redoxmechanizmus. Állításait tapasztalatai és kísérleti tényekkel támasztotta alá.

Leutwein F. (Freiberg) történeti áttekintés keretében hangsúlyozta a geokémia és a teleptan szoros kapcsolatának fontosságát, és számos példával bizonyította, hogy ezeknek a látszólag elvont tudományoknak milyen nagy gazdasági jelentősége lehet.

Kutina J. (Prága) az ércszövet makroszkópos jellegeinek elemzéséről beszélt. Két ásvány egymáshoz háromféle viszonyban állhat: egyszerű összenövési viszonyban, (α -típus), tektonikus érintkezésben (β -típus), és metasztatikus kapcsolatban (γ -típus). A három típus elkülönítése főleg az egyes kiválások korviszonyának elemzése szempontjából fontos.

Klaus G. (Berlin) a periódusos rendszer jelentőségét méltatta a dialektikus materializmus szempontjából. A periódusos rendszer az anyagélet objektív törvényeinek megismerésében hatalmas fejlődést hozott. Mégis, Mendelejev szemléletében még az anyag örökkévalóságának szelleme kísértett. Annál érdekesebb, hogy Winkler, C. a freibergi iskola 50 éve elhunyt nagynevű professzora már az elemek változandóságára utalt, anélkül, hogy a radioaktivitás tényét vagy Marx és Engels műveit ismerte volna.

Balkay

Állítólagos meteorkráter Délalgerban. (R. Karpoff: Un caractere de «météorite» a Talemzane dans le Sud Algérien.)

C. R. XIX. Session, Congr. Geol. Int., Section XII, Fasc. XIV., Alger, 1954.

R. Karpoff francia geológus a sivatagban, Algirtól mintegy 400 km-re délre egy 2 km átmérőjű, 300 m mély kerekded krátert talált, melynek minden jellege arra mutat, hogy egy óriási meteorit becsapódásakor keletkezett. Egyetlen érv szól ez ellen: az, hogy meteoritanyagot sem a felszínen nem találtak, sem a mélyben nem tudtak kimutatni. Ha tehát a kráter meteoritbecsapódás során keletkezett, akkor a becsapódáskor a meteorit egész tömegének el kellett párolognia. A hozzászólók ezt a magyarázatot némi kétkedéssel fogadták, így a kráter keletkezési kérdését még nyitnak tekintjük.

Balkay

A negyedik «petróleum»-kongresszus Rómában 1955 június 6—15. között tartják.

Az első 1933-ban Londonban, a második 1937-ben Párizsban, a harmadik 1951-ben Hágában volt. A kongresszus tanácsában az Egyesült Államok, Anglia, Franciaország, Ausztria, Belgium, Kanada, Nyugat-Németország, Mexikó, Hollandia, Venezuela és Itália van képviselve. Ez nyilvánvalóan mutatja, hogy a kongresszus eddig határozottan a nyugati imperialista országokra terjedt ki. Nem is nevezik nemzetközinek. A mostani római kongresszuson előreláthatólag a többi országok is képviselve lesznek. Szükségesnek tartjuk Magyarország jelenlétét is. Jelentkezési díj 10.000 Lira. A 32 oldalra terjedő francia- és angolnyelvű előzetes program a kongresszus titkárságától (Secrétariat général du IV. Congrès du Pétrole, Via Tevere 20. Rome) kérhető.

Vadász

Megalakult az Európai Atomerő Társulat. Ez év július 15-én nyolc állam megbízottainak részvételével megalakult Londonban az Európai Atomerő-Társulat (Société européenne d'énergie atomique). A Társulat célja: együttműködés az atomkutatás és az atomerő békés felhasználása terén. Ennek megvalósítása érdekében kongresszust rendeznek, egymás közt kicserélik értesüléseiket és nemzetközi folyóiratot alapítanak. A Társulat tagjai ezidőszent: Belgium, Franciaország, Nagybritannia, Olaszország, Norvégia, Hollandia, Svédország és Svájc. Csatlakozhatik minden más olyan európai állam, amely az atomerő békés felhasználásában közreműködni kíván.

(Annales d. Mines, 1954. október.)

ISMERTETÉSEK

Egyed László: Geofizikai alapismeretek. Tankönyvkiadó, Budapest, 1955.

A földtani kutatás korszerű komplex irányzata a rokontudományok fokozott felhasználását és széleskörű ismeretét tételezi fel. A földtan rokon- és segédtudományoknak nagy számánál fogva ezek az ismeretek szükségképpen fontosabb elvek tudására és a földtanban való gyakorlati felhasználás módjaira korlátozódnak. Ezen a téren nagyon fontos a szerepe azoknak a tankönyveknek, melyek egy-egy fontos tudományág anyagát tömör fogalmazásban, gyakorlatilag is felhasználhatóan és legfőképpen érthetően adják a geológus elé. Ilyen könyvek pedig, főleg a nagyobb matematikai apparátussal dolgozó tudományok köréből, magyar és idegen nyelven is igen kis számban vannak.

Egyed László Geofizikája geológushallgatók és működő geológusok számára készült, s így már eleve a képzettség és tapasztaltság igen különböző fokán álló olvasóközönségre számíthatott. Ennek a sokrétű olvasóközönségnek kellett a geofizika sokágú tudományát egyszerűen érthetőséggel és mindenre kiterjedő teljességgel, a lehető legkevesebb matematikával és legnagyobb szabotossággal, a magasröptű elméletektől egészen a gyakorlati alkalmazás legapróbb fogásáig elmondani.

A könyv áttekintése és a megjelenés óta eltelt rövid idő alatt a legkülönbözőbb helyekről elhangzott általános elismerés egyaránt meggyőző arról, hogy a könyv ezt a célját teljes mértékben elérte. Fő eszköze ebben a társalgásszerűen eleven, egyszerű, minden fölösleges szakmai fontoskodástól mentes előadásmód. A stílus közvetlensége azonban sehol sem megy a szabotosság rovására. A másik eszköz a könyv egészében és részleteiben egyaránt logikus és következetes felépítés. A harmadik és legszembe-tűnőbb eszköz a könyv egyszerű illusztrációs anyaga. Egyed szakított az ábrák unos-untig való másolgatásának hazai és nemzetközi hagyományával és a korszerű eredeti ábrák sorozatát adta. Mindegyik ábra szemléletes, szép kiállítású, de ezenfelül sok az olyan, amely egészen ötletesen és elegánsan világít meg olyan nehéz kérdéseket, melyeknek megfelelő illusztrálási módját világszerte régóta keresik. Az ábrák száma 512: ez a szám ilyen terjedelmű könyvnel egészen rendkívüli.

A matematikai apparátus alkalmazásmódja külön említést érdemel. Egyed nem riad vissza a felső matematika alkalmazásától, és nem vonja meg a matematikailag képzett olvasótól azt a többletet, amit a jelenségek matematikai leírása ad. De a matematikai leírás után mindig kézzelfoghatóan bemutatja a képletekben elmondottak érzékletes jelenlétét is. Így a könyv elemi mennyiségtani tudással is érthető. A matematikának ez a felhasználási módja útmutatás lehet más tankönyvek számára is.

A könyv két főrésze az Általános és Gyakorlati geofizika címet viseli. Az általános rész a Föld és a fizikai jelenségek kapcsolatát a geológus oldaláról mutatja be: mindig a Föld áll a leírás középpontjában, nem pedig a fizikai jelenség, mint a hasonló természetű művekben általában. »A Föld és a tömegvonzás« c. rész a nehézségi erő és a földalag kapcsolatát és az árapálykeltő erőket tárgyalja. »A Föld és a rugalmas energia« a földrengések okairól, a földrengéshullámok elemzéséről és a mesterséges földrengésekről számol be. »A Föld és a sugárzások« c. rész a Föld hőtanával és a benne lejátszó rádió-aktív folyamatokkal foglalkozik. A földi áramok és a földi mágneses tér tárgyköre »A Föld és az elektromágneses jelenségek« c. fejezetben található. Földtanilag különösen jelentős rész »A Föld és az anyag szilárdsága,« mely a kőzetekre ható erőkkel és a velük kapcsolatos alakváltozásokkal foglalkozik. Ez a fejezet tartalmazza a szerzőnek a földkéreg egyensúlyára vonatkozó legújabb vizsgálati eredményeit is.

A részek felépítése egységes. Bevezetőben a szóbanforgó fizikai jelenséget általánosságban ismertetik, majd rátérnek a jelenségnek a Föld felszínén észlelt kihatásaira és a Föld belsejének megismerésében való jelentőségére. Végül ismertetik a leírt jelenség fizikai mérésének elvét, módszereit és problémáit. Az általános geofizika két befejező része a Föld felépítésére és keletkezésére vonatkozó elméleteket tárgyalja kritikai alapon.

A Gyakorlati geofizika gravitációs, földmágneses, geoelektromos, radioaktív és geokémiai módszerekkel foglalkozó részre oszlik: ezt követi a mélyfúrások fizikai vizsgálatát tárgyaló rész. A fejezetek váza a következő: a földkéreg felépítésének és a fizikai jelenségnek kapcsolata; a gyakorlati geofizika mérési elvei és módszerei; a műszerek; a mérés végrehajtása, feldolgozása és értelmezése. Ezek a fejezetek különösen részletesek és a műszerkonstrukció elvi problémáitól egészen a jegyzőkönyvvezetés látszólag jelentéktelen kérdéséig mindenre kiterjednek. A mérőcsoportok munkáját bemutató kis tollrajzok különösen éleven teszik a szövegben elmondottakat.

A könyv megírásának vezető szempontja mindvégig az olvasó érdekeinek legmeszebbmő figyelembevétele volt. Ehhez a szemponthoz a könyv kialakulását figyelemmel kísérők tábora is hozzáadta a magáét: a kétszeres Kossuth-díjas lektor és az egyszerű egyetemi hallgató egyaránt megtette észrevételét a könyv tartalmára és stílusára, és a szerző ezt a sokféle szempontot az olvasók iránti szeretettel és nagyszerű didaktikai érzékkel olvasztotta egységes egészbe. Végül a szerzőt és a Tankönyvkiadó Vállalatot egyformán dicsérő ízléses elrendezés és szép kiállítás adja meg a jó tartalom méltó keretét. Mindezen tulajdonságok indokolják, hogy *Egyed László* művét összefoglaló értékében szakmai jelentőségén túl mint könyvkultúránk jelentős állomását üdvözölhetjük.

Balkay

Fodor F.: A magyar térképírás. Budapest, 1952. I.

Nemrégiben került forgalomba Fodor F. értékes munkájának első része, amely a magyar térképezés történetével foglalkozik 1528-tól 1806-ig. A könyv összegyűjtötte a magyar térképezés múltjának minden fontosabb és hozzáférhető adatát, — bár, mint maga a szerző írja — ez az anyag nincs kimerítve, sok mű fekszik még ismeretlenül vidéki levéltáraink gyűjteményeiben. Mindenesetre ez az első ilyen témájú összefoglaló munka, s mint ilyen igen nagy a jelentősége és fontossága tudománytörténeti és szakmai szempontból egyaránt. Egész magyar szakközönségünk méltán türelmetlenül várja a mű folytatását. A további részek tartalmát nem ismerjük, de szükségesnek tartjuk a magyar földtan történeti adatainak fölvételét is.

Jakucsné

Andreánszky Gábor: Ősnövénytan. Akadémiai Kiadó, 1954.

Az Akadémiai Kiadó hézagpótló tan- és kézikönyv sorozata újabb, igen fontos művel gyarapodott. Ez az első magyar nyelvű ősnövénytan könyv valóban szakirodalmunk nagy hiányait pótolja.

A mű három részre tagozódik: 1. Általános ismeretek, 2. A növénymaradványok rendszeres áttekintése, 3. A növényvilág őstörténete főfejezetekre. A 320 oldalas könyv 167 művészi rajzú ábrát és 16 táblán 92 darab fényképet tartalmaz. Ezek legtöbbször eredeti fénykép.

A könyv szakmai ismertetését és kritikáját még várjuk a területen járatos szakértársaktól.

Jakucsné

Geofizikai Közlemények. III. kötet, 7. szám.

A gyakorlati vonatkozású geofizikai cikkeket tartalmazó füzetben öt dolgozat jelent meg:

1. **Posgay K. — Erős J.:** Rengéshullámos terjedési sebességének meghatározása felszínközeli rétegekben, 2. **Lányi J.:** Gépjárművek által okozott útrészegések mérése szeizmikus mérőeszközökkel, 3. **Szabadváry L.:** Kutató fúrásokra támaszkodó geoelektromos feltalajkutatás, 4. **Gálfi J. — Liptay I.:** Nyomásmérő szeizmikus kutatási célokra, 5. **Haáz I. — Barta Gy.:** A földmágneses elemek különbségei a budakeszi, pruhonicei és ógyallai obszervatóriumok között.

Jakucsné

Acta Mineralogica Petrographica. VII. Szeged, 1953/54. A kitűnő szegedi mineralógus együttes újabb munkaeredményeiről számol be ez a füzet. Részben a régebbi

témák folyamatos továbbfejlesztését, ill. folytatását látjuk itt. Így Koch S. neve alatt a magyarországi ásványok rendszeres feldolgozásának újabb fejezete szerepel: Gyöngyöroszi ásványai és a magyarországi ásványok geofázisok szerint csoportosított összefoglalása.

Grassely Gy. is folytatta a szulfidos ércásványok oxidációjára vonatkozó elektrokémiai vizsgálatait.

Új téma, Mezősi J. dolgozata, amely az agyagásványok színreakciókkal való kvalitatív meghatározásával foglalkozik. A füzetet két kisebb munka egészíti ki: Erdélyi J. és Tolnai V. Jarosit és Gécsi-hegyről és Vendl A.: Fluorit előfordulás Léván c. ásvány ismertetése.

Jakucsné

Stefanovits P. — Kléh Gy. — Szücs L.: A paksi löszfal anyagának talajtani vizsgálata. Agrokémia és Talajtan Tom. 3. No. 4. 397—404. 1954.

Az immár klasszikussá váló paksi pleisztocén alapszelvényről megjelent tanulmányok közül Scherf E. vizsgálatai óta nagy hiányunk a korszerű talajtani feldolgozás. Stefanovits — Kléh — Szücs munkásságának célja e hiányosságok kiküszöbölése, »a paksi feltárás anyagának talajtani módszerekkel történő vizsgálata«, ezen keresztül pedig következtetés »a múltban élő talaj tulajdonságaira«, valamint »azokra a talajképző tényezőkre, melyek kialakulását befolyásolták«.

Stefanovits — Kléh — Szücs tanulmányának alapja a korszerű talajtani anyagfeldolgozás. Következtetései a CaCO_3 -tartalom, a pH-érték, a humusztartalom, az ún. tangens alfa-érték, a kicserélhető kationok, az agyagásványok s a kioldható Ca és Mg viszonyának meghatározásán épülnek. Példamutató magatartás ez a »vályogzónák« különféle elméleti tagolás-befolyásolta okszerű szaporodása és csökkentése idején, amikor a feltárás közbetleplelt homokrétegeinek koptatottsági statisztikus képe még határozott eolikus jellemvonások esetén sem biztosítja a homokrétegek származásának helyes meghatározását.

A tanulmány megállapítása szerint a feltárás vályogrétegeinek száma: 5. Közülük a legfelső kettő összetartozik. A köztük levő átmenet, a vályog- és löszrétegek kapcsolatának tanulmányozásán át szerzők lényeges üledékképződési megállapításokhoz jutnak. Kritikailag vizsgálják a feltárás »teljességének« kérdését, a lepusztítás szerepét és lehetséges mértékét Scherf csernozjom-rétegének tanulmányozása mellett. Utóbit »sötétszínű iszapszintnek« minősítik. Nem kerül el figyelmüket az ősmaradványok jelentősége sem. A pleisztocén alsó szintjei jelenlétének gerinces-öslénytani igazolása Stefanovits leletén alapul.

Eredményeik, következtetéseik megbízhatóságának alapját nemcsak a korszerű, hanem az előzetes ítélettől mentes, tehát a Milankovics-elmélet pszichológiai hatásától, bizonyos fokig: tagolási szándéktól független anyagfeldolgozás adja, valamint célkitűzésük kerete, melynek során nem kívánnak »geológiai, geográfiai kérdésekre kitérni«. Lényegtelen kisiklások mellőzésével mégis a Stefanovits — Kléh — Szücs dolgozat az első részletes anyagfeldolgozás, melynek ismerete a paksi alapszelvény összesítő földtani tanulmányozásánál nélkülözhetetlen.

Stefanovitsék munkásságának kiterjesztése az ország jelentősebb pleisztocén feltárásaira negyedkorkutatásunk elsőrendű érdeke. Eredményeik nagy földtani érdeklődésre számíthatnak.

Kriván

Szebényi Lajosné: Adatok a paksi löszfal genetikai viszonyaihoz. Agrokémia és Talajtan. Tom 3. No. 4. 405—410. 1954.

Stefanovits — Kléh — Szücs dolgozatának kiegészítéseként, vele egy időben egy kutatóközösségen belül készült Szebényiné üledékközöttani vonású tanulmánya. Szebényiné a feltárás löszének szemcseösszetételére vonatkozó adatok mellett érdekes megfigyelést közöl az ásványzemcsek felületi megmunkáltsága, mállott-

sága s a talajképződési elváltozás közötti kapcsolatról. A szemcseösszetéti vizsgálatoknál azonban, a helyes továbbtagolási elv alapján közbeiktatott részleghatárok, (0,00316 mm \varnothing) minden következetesség ellenére is nehézkesek s nem helyettesíthetik üledékközvetleni gyakorlatunkban használt természetes határértékeket (0,001, 0,002, 0,005, 0,01, 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5 mm \varnothing). Sz e b é n y i n é »lössrésztleg« alatti a 0,010—0,0316 mm \varnothing szemcsecsoportot érti. Gyakorlatunkban ez a forgalom a 0,02—0,05 mm \varnothing szemcsecsoportot jelenti. A 0,01—0,02 és a 0,05—0,1 mm \varnothing szemcsecsoportok mint »csatlakozó« részlegek foghatók fel, százelékértékük egymás rovására változik a »lössrésztleg« mint részarányossági tengely körül (a szemcseösszetéti maximum helye lösnél általában a 0,02—0,05 mm \varnothing közé esik).

A »lössrésztleg« a 0,010—0,0316 mm \varnothing határok közé való szorítással csak a finomszemű »csatlakozó« szemcsecsoportot (0,01—0,02 mm \varnothing) s a tulajdonképpeni »lössrésztleg« 0,020—0,0316 mm \varnothing közötti részét foglalja magában. Az így meghatározott »lössrésztleg«-nek jellegzetes középponti fekvése már nincs. Megkülönböztetése az összehasonlításoknál nehézségeket okoz, félreértési lehetőségekkel jár. R o z a n o v elemzéséből közölt középértései lösz a paksi lösz »lössrésztleg«-beli százelékek eltérése pl. a legegyszerűbben a »lössrésztleg« fogalom eltérő szemmagyságságeret tartalma alapján állhat elő.

S z e b é n y i n é 30 vizsgálati anyag ásványtani statisztikus összetétele alapján határokat különböztet meg. H o r v á t h faunatanulmánya és saját eredmények alapján elhatárolásait megerősíthetjük. Tanulmányának e része a lösz anyagszármazására vonatkozóan is igen érdekes adatokat közöl. Az ásványtani statisztikus összetétel dunántúli lehordási területre utal (»Az eltérés csupán annyi lehet, hogy a Dunántúl távolabbi, vagy közelebbi vidékéről került ide«).

Korábbi tanulmányunkban (1952) foglalkoztunk a lösz > 0,1 mm \varnothing futóhomok alkotórészei származásának nyugati irányával s a lösz ásványtani összetételének »allochton« jellegével. Érdekes megvilágításba kerül ez a megállapítás S z e b é n y i n é alapos vizsgálatain keresztül s részletes elemzésben alkalmat ad a lösz légi úton lebegve szállított anyagának s a görgetve szállított homokzárványok viszonyának, származásának tisztázására.

K r i v á n

Termier H. és Termier G.: Histoire Géologique de la Biosphère. 1—721. oldal, 36 ösföldrajzi térképpel, 117 szöveggközi ábrával és 8 tábla eredeti rajzzal. Páris/Masson & Cie.) 1952.

A nagyterjedelmű munka az előző tanúsága szerint középső helyet kíván elfoglalni a kézikönyvek és az önálló tudományos eredményeket tárgyaló nagy munkák között.

Bevezetőül rövid történeti áttekintést adnak a szerzők a földtan fejlődéséről H a ü y-től U m b r o v e 1947-ben megjelent munkájáig. Természetes, hogy ebben a rövid történeti áttekintésben erősen kidomborodnak a francia kutatók érdemei.

A munka maga két részre tagolódik. Az első a vaskos kötet mintegy harmadrészét teszi ki és benne általános földtani kérdések mellett főleg üledékképződési és élettani viszonyokat ismertetnek a szerzők. Rövid, de korszerű áttekintést nyerünk a Föld belső felépítéséről, valamint a földrajzi burokról. Megemlítik, hogy a bioszféra név mai fogalmazásban V e r n a d s k y-től származik. Az élet fogalmának meghatározásában is V e r n a d s k y-t követik. Kiseb rövidnek tűnik a lepusztulásról, szállításról és lerakásról írt fejezet. Előnye viszont, hogy mondanivalóit nagyon szemléletes táblázatban foglalja össze, amely egyúttal a közzététel folyamatát is tartalmazza.

A geoszinklinális fogalom szemlélete egészen korszerű és érthetőséget kiténő rajzok is fokozzák. A geoszinklinálisok üledékképződésével kapcsolatban foglalkozik a mű a köszentelek és flis képződésével is. Érdekes, hogy utóbbinál, bár ismerteti a rigóbi álláspontokat is, A b e l magyarázatát nem említi. Röviden érinti a tengerelőnyomulás és visszahúzódás jelenségével kapcsolatos üledékképződési viszonyokat és az üledékképződés ritmusát is.

A Föld vízővével (hidroszféra), mint az élet környezetével foglalkozó fejezet kitér a hidrogénionkoncentráció fontosságára is az élőlények szempontjából és hangsúlyozza, hogy csak 5 és 10 pH érték között lehetséges élet a tengervízben. Sok új adatot találunk a kolloidos üledékek keletkezéséről szóló fejezetben.

Az első rész második főfejezete az élővilág általános szervezetségével foglalkozik. Ez a gondolatokban gazdag rész rövidsége mellett is sok újat mond. Egyike a könyv legértékesebb részeinek, mert új kutatási irányokra hívja föl a figyelmet. Fontosak a hőmérsékletre, a sótartalomra és a hidrogénion koncentrációra vonatkozó fejtegetések.

is. Itt különösen megint a sok adatot tartalmazó táblázatot kell örömmel üdvözlünk. A tengeri állatok elterjedésének viszonyait a különböző mélységi övekben csak röviden foglalják össze. Egy ismét újszerű és geokémiai szempontokat is érvényesítő rész a hasadó gombák szerepével is foglalkozik. Ugyanezen szempontból fontosak a szerzők fejtegetései a tengerfenéken lerakódó iszapra vonatkozóan is. A következő főfejezet az életvő meghódításával és benépesítésével foglalkozik. Új gondolatokban ez is nagyon gazdag. Ki kell emelnünk az életterek élőlényeknek osztályozására vonatkozó megkülönböztetéseket (jellegzetes és alkalmazkodott alakok). Szerzők tárgyalják az egyes állatcsoportok alkalmazkodási képességét, köztük különösen részletesen a tuskésbőrűeket. A facies fogalmának tárgyalásával kapcsolatban hivatkozik a könyv a litofációs és biofációs fogalmi megkülönböztetésének szükségességére. Megemlíti az üledékképződési ciklusok fogalmát és részletesebben ismerteti a mélység, hidrogénionkoncentráció, sótartalom és hőmérsékletjelző tényezőket. A biosztratigráfiai kiértékelését példával világítja meg.

A tengerpart és élővilág kapcsolatáról a szerzők igen részletesen emlékeznek meg és a tengerpartot úgy tekintik, mint ahonnan az élet kiindulhatott. A fejezet részletes és sok adatot tartalmaz, de kissé felszems, nem eléggé elmélyülő és új szempontokat nem vet fel. Az édesvizek, szárazulatok és mélytengerek életterének benépesedésével kapcsolatosan érdekes adatokat kapunk állatcsoportonként a vándorlásra és elterjedésre vonatkozóan is. Az oecánikus üledékek és plankton viszonyáról is bővegesen írnak a szerzők. Megállapítják, hogy a plankton sokkal gazdagabb hideg vízben és a felszín közelében, valamint a partokhoz közelebb, mint a meleg tengervízben, a tenger mélyén, illetőleg a partoktól távol.

Az első rész utolsó főfejezete az életnek a nagyarányú földtani eseményekkel való összefüggését tárgyalja. A paleobiológiai szerzők szerint az egész földtörténet vezérfonalul szolgál. A szárazulatok kialakulásával kapcsolatosan geofizikai szempontokra is hivatkoznak. Itt térnek ki a hegységképződési szakaszokra is.

A munka második része földtörténeti áttekintés, amelyet 36 ösföldrajzi viszonyokat ábrázoló térkép egészít ki az „infrakambrium-tól napjainkig. A térképekkel kapcsolatban olvastunk már nem egészen kedvező hangú kritikát is. Mégis el kell ismerni, hogy ilyen ösföldrajzi térképsorozat összeállítása, amely az élettelen és élőanyag fejlődéstörténetét olyan módon ábrázolja, mint ez a könyv, a legnagyobb nehézségekkel jár és csak rendkívül fáradságos munkával érhető el. A dolog természetéből nyilvánvalóan következik, hogy az egyes térképek részletessége és pontossága nem egyforma. Lehetetlen elvárni a szerzőktől, hogy ilyen széles skála mellett mindent egyforma elmélyültséggel ábrázoljanak, így hát természetes, hogy a szerzők speciális munkaterületével szorosabb kapcsolatban álló térképek tartalmilag bizonyos mértékig mást (többet, esetleg kevesebbet) tüntetnek föl, mint azok, amelyek a szerzők speciális munkaterületeitől távolabb állanak. Így pl. a harmadidőszaki térképeknél is kifogásolhatná valaki, hogy a franciaországi viszonyok ábrázolása részletesebb és tökéletesebb a közép európaiaknál. Nem szabad azonban elfelednünk, hogy ilyen szemszögből nézve sohasem várhatunk el a szerzőktől teljes tárgyilagosságot, már csak azért sem, mert hiszen elsősorban a saját nyelvtérületük olvasói számára írnak, akiket a hazai viszonyok jobban érdekelnek, mint a távolabbi területek, amelyeknek áttekintő ismertetésével is megelégszenek. Az is a dolgok természetéből folyik még, hogy az ilyen ösföldrajzi térképek nem térhetnek ki minden részletre, már csak helyhiány miatt sem, úgy hogy a szerzők akarva, nem akarva kénytelenek bizonyos mértékig kiválogatást eszközölni.

A térképek sorozatát az egyes időszakok, ill. korok ismertetése követi. Az élővilág fejlődéstörténetével kapcsolatban világos és szemléletes szövegközti rajzokat is találunk. Bizonyos fokú — érthető — eklekticizmus az élővilág fejlődéstörténetének ábrázolásában is érvényesül. Az egyes időszakok felosztását a szerzők táblázatokban is összeállították s feltüntették bennük a hegységképződési szakaszokat is. A táblázatok több terület felosztását adják, egész sereg — számunkra — szokatlan névvel. Az ösföldrajzi viszonyokat a fontosabb üledéksorokkal területenként külön ismertetik. Részleteket itt sem várhatunk, nem is kapunk, de éppen a viszonyok átfogó vázolása ad értékes útmutatásokat azoknak, akik egységes szemléletre törekcsenek. A könyv fontossága éppen a különböző területek kapcsolatának feltüntetésében domborodik ki. A feltüntetett kapcsolatok sok esetben nem fődik azokat az elképzeléseket, amelyekkel mi szoktunk dolgozni. Különösen feltűnő ez pl. a neogén összehasonlító táblázatában, amely a közép európai fölfogástól lényegben nagyon eltér. Az eltérés nemcsak a képződmények párhuzamosításában jelentkezik, hanem a hegységképződési mozzanatok időpontjaiban is és határozottan ellentmond az eredeti meghatározásoknak.

A mű utolsó része táblázatban foglalja össze újra a földtörténeti eseményeket az ösföldrajzi térképekhez kapcsolódva. A szerzők végül bőséges irodalomjegyzéket közölnek, amelyben azonban — sajnos — egyetlen egy magyar kutató munkáját sem találjuk meg.

A nyolc művészi tábla Termier G. kitűnő rajzkészségéről tanuskodik.

B o g s c h

Gallwitz H.: Der Stand der geologischen Arbeiten im Geiseltal

Hallesches Jahrbuch für Mitteldeutsche Erdgeschichte, 1. köt., 2. füz., 1954.

A középnémetországi Geiseltal Merseburg és Mueheln közé eső részében mintegy 40 évvel ezelőtt kezdtek meg az alsó-eocén barnaköszén külszíni fejtését. A telep jelentősége kettős: elsősorban ez a legnagyobb németországi külszíni köszénfejtés, melynek gazdasági jelentősége a fokozódó feltárási munkálatok során egyre nő, másodsorban igen nagy tudományos jelentősége van az itteni köszéntelepek gazdag és jó megtartású ősmaradványtársaságának, és az itt észlelt különleges földmozgási jeléseknek.

A köszénfejtés a háború előtt csökkenni kezdett, a háború alatt pedig teljesen leállt. Az újraindult fejtés öslénytani vizsgálata egészen 1949-ig elmaradt, ekkor azonban újabb jelentős leletek hívták magukra a figyelmet. Azóta a fejtés a tudományos és termelési szerek közös irányítása mellett folyik.

1. Az ősmaradványtársaság számos növénylenomatból, egész és töredékes izeltlábúakból és gerincesekből áll. Magyar szempontból említésre méltó, hogy a lelőhely madárfaunáját L a m b r e c h t K á l m á n dolgozta fel 1935-ben (l. a Nova Acta Leopoldina, Neue Folge 3. kötetét.)

A növénymaradványok különösen a leveles köszénrétegekben gazdagok. Sokszor eredeti zöld színüket is megőrizték. Mintegy 800 levélmáradványt gyűjtöttek, és foszforos herbáriumot készítettek belőlük. Elég nagy a magleletek száma is. — Ugyanebben a rétegben találják az izeltlábúakat is. A leletek többsége rovar-szárnyfedő, a teljes maradványok ritkák. Szerencsés esetben még szitakötőszárnyak is jó megtartásban kerültek elő. 1949 óta mintegy 2000 példányt gyűjtöttek. A gerincesmaradványok főleg a telep fekvőjébe benyúló tölcserű mélyedésekben találhatóak. Ezekbe a mélyedésekbe valószínűleg mintegy csapdába estek bele a nagybuború állatok. A leletek többsége emlős- és csúszómászó-koponya és alsó állkapocs. Említésre méltó egy majdnem teljes krokodil- és egy ép *Lophiodon*-csontváz. A köszénösszetbe települt kovás-gumós homokkőből is számos növény- és elvtvéve egy-egy gerincesmaradvány került elő, többek közt pl. egy *Paleohippida* csontváza. Az újabb kutatások mintegy 500 gerincesleletet hoztak napvilágra. A leletek megőrzése nagy munka, mert a nagy markazit tartalmú köszénből egy kis nyom is elég, hogy a maradványt tönkretegyje. A preparálás egyetlen hallgatók hathatós segítségével folyik.

2. Különös figyelmet keltett az a földmozgási jelenség, mely a külfejtés külső előterében húzódo villamosvonalat megsüllyesztette és meggörbítette, a külfejtés udvarán pedig megemelte a rétegeket. Érdekes, hogy a lesüllyedt villamosvonal és a felemelkedett fejtésudvar közti tömeg, melyet a szelvények szerint rétegek határolnak el a lesüllyedt tömegtől, nem mutat függőleges mozgást, ellenben mintegy 3 m-re a bányaudvar felé tolódott el. Így egészbenvéve árokszerű süllyedés keletkezett, mely a talajcsúszásokra általában jellemző ellenjentes röglépcsőtől eltér. A megsüllyedt és felemelkedett közzettömeg térfogata közel azonos.

A süllyedés nem volt váratlan, mert már 1927 óta észleltek a kérdéses területen centiméternagyságrendű süllyedéseket, majd 1941-ben egy nagyszabású háborús bombázás 50 cm-nyi elmozdulást okozott. A katasztrófális süllyedés 1947-ben kezdődött, deciméteres nagyságrendű szakaszokban ment végbe és a mai napig 15 m-re növekedett.

Megkísérelték a folyamatot a területen ismert sókioldás útján keletkezett üregek beszakadására visszavezetni. A szerző azonban rámutatott arra, hogy a közvetlen fekvőben nincsenek megfelelő sőtömegek, és a lesüllyedt és felemelkedett részek azonos

tömege is cáfolja ezt a magyarázatot. Ez az utóbbi adat atektonikus természetű közetmozgási jelenség valószínűségére utal. A szerző úgy magyarázza a mozgást, hogy az állva maradt központi tömeg mintegy alámosott gát szerepelt, és alatta a közszenösszlet fekvőjében települő agyagok átfolytak. Ez magyarázza a központi tömeg vízszintes elmozdulását is. — A katasztrófális süllyedést az 1947. év rendkívüli talajvízbősége idézhette elő.

Ez a gazdasági és tudományos szempontból egyaránt pártját ritkító gyakorlati és tudományos munkahely világraszóló példája a termelés, tudomány és oktatás mintaszerű együttműködésének, és a lelőhelyek állandó tudományos és gyakorlati megfigyelésének és anyagfeldolgozásának alapos és hézagtalan együttesének.

B a l k a y

Teichmüller, M. és R. (Krefeld): *Die stoffliche und strukturelle Metamorphose der Kohle* (A közszen összetételét és szerkezetét érintő metamorfózis). Geologische Rundschau, 1954. 42. kötet. 2. füz.

Ez a közlemény azokat az eredményeket foglalja össze, melyeket a legkülönbözőbb kutatók a közszen metamorfózisa vonatkozóan az utolsó évtizedben elértek. Ezek az eredmények további betekintést engednek az átalakulás során a közszenek szerkezeti-kémiai változásaiba és a kémiai összetétel, valamint a fizikai sajátságok között fennálló viszonyba.

Szerzők szerint a jövőben a közszen metamorfózisának geológiai vizsgálatánál is ezen új ismereteket kell tekintetbe venni és különbséget tenni a közszen szerkezetét és összetételét érintő metamorfózis között. Előbbi túlnyomóan fizikai módszerekkel, utóbbi pedig elsősorban kémiai módszerekkel követhető.

A közszen összetétel és szerkezet szempontjából érzékenyebben reagál hőmérséklet és nyomás növekedésre, mint sok más ásvány. Geológusok számára ezért éppen az üledék-átalakulás első szakaszaiban fontos fokmérő.

A közlemény három részre tagolódik. Foglalkozik a közszen átalakulásával I. barnaközszen állapotban; II. feketeközszen állapotban és III. a metamorfózis okival.

I. Lágymetamorfózisban fényes kemény barnaközszenévé való átalakulása főleg koloidfizikai folyamat; a kémiai változások viszonylag jelentéktelenek (P e t r a s c h e c k, D u l h u n t y, S t a c h stb.). Bár a fényes kemény barnaközszen összetétel szempontjából alig alakult át, szerkezete a tektonikai nyomás következtében nagymértékben megváltozott. Itt tehát a szerkezeti átalakulás gyorsabb ütemű, mint az összetételét érintő metamorfózis. Már fényes kemény barnaközszen is lehet metamorf.

II. I. K r e v e l e n, H u c k és K a r w e i l felfogása szerint a közszen összetételét érintő metamorfózis a huminkomplexek fokozódó aromatiszálódásával jellemezhető, amivel egyidőben kondenzációs folyamatok is lejátszódnak. Az összetételét érintő metamorfózis mértékét régóta az elemi és immediat elemzés adataival jellemzik.

2. A szerkezeti átalakulás fizikai módszerekkel történő vizsgálatával a következők állapíthatók meg:

a) A közszen belső felülete, mikrokeménysége, elaszticitásmodulusa, szilárdsága és valódi sűrűsége a zsírközszen állapotig fokozatosan csökken, utána az antracit állapotig gyengébben vagy erősebben nő;

b) A közszen finomszerkezete röntgen vizsgálatok alapján (D e b y e—S c h e r r e r) turboréteges krisztallitokat mutat;

c) A közszen anizotrópiája független a kémiai színülésközfől;

d) A törésmutató és az abszorpciós együttható (ezzel a vitritre reflexióképessége) viszont a kémiai összetételtől függ. A reflexióképesség a zsír — soványközszen, valamint az antracit állapotban erősen növekszik. A törésmutató az atomsűrűséggel nő. Amennyiben a kémiai szerkezetet nem zavarja mélyenható mállási folyamat, a vitrit reflexióképessége természetes közszeneknél fontos segédeszköz a metamorfózis fokának megállapítására.

III. A metamorfózis okai:

1. Az időfaktor mindaddig szerepel, amíg a nyomás és a hőmérséklet általában reakciót hoz létre.

2. A nyomás jelentősen befolyásolja a szerkezeti metamorfózist, de a közszen kémiai kötéseit megbontani nem képes (az aromás vegyületek — amelyek a közszen főrészt alkotják — gyűrűs szerkezetük következtében igen nyomásállóak). Tehát az összetételét érintő átalakulásban a nyomásnak nincsen döntő befolyása.

3. A legjelentősebb tényező úgy kémiai, mint geológiai szempontból a hőmérséklet. A hőmérsékletfaktor jelentősége legnagyobb az érintkezéses átalakulásban. A közszen »geotermikus metamorfózisa« elsősorban nagyobb mélységben érvényesül. Szerzők meg-

állapítják, hogy a Hilt-féle szabály nem amélységgel növekvő rétegerhelésre nyomásra, hanem a mélységgel növekvő hőmérsékletre vezethető vissza.

4. A radioaktív sugárzás szerzők szerint a kőszén átalakulásában csak egészen alárendelt.

5. A katalizátorok jelentőségéről megállapítják, hogy a Mackowsky által a szénülésben nehézfém katalizátoroknak tulajdonított szerep nehezen bizonyítható. Kétségtelennek tartják azonban Krevelen felfogását, aki a szénülés biokémiai szakaszaiban baktériumenzimek katalitikus hatását tételezi fel. Megjegyzik, hogy — miután a baktériumműködés néhány méter mélységben majdnem megszűnik — ezek a katalizátorok már a barnakőszén állapotban elvesztik fontosságukat.

Szerzők igen gazdag irodalmat idéznek. Sajnálattal kell azonban megállapítani, hogy az idevágó jelentős magyar irodalmat nem ismerik, illetve azokra közleményükben nem hivatkoznak. Meg kell jegyeznünk, hogy Szádeczky K. Elemér az itt ismertetett eredményeket részben már előzőleg közölte német nyelven is. Ezen túlmenően Szádeczky 1952-ben magyar nyelven megjelent szénközettana sok olyan új vizsgálati eredményt is tartalmaz, melyeket a külföld nem ismerhetett meg. Ezért is kívánatos volna, hogy a Szénközettan c. könyv idegen nyelven is kiadásra kerüljön.

S o ó s

M. und R. Teichmüller: Die stoffliche und strukturelle Metamorphose der Kohle. (Geologische Rundschau, 1954, Bd. 42, Heft 2.)

Die Verfasser führen eine sehr reichte Literatur an. Man muss aber mit Bedauern feststellen, dass sie die betreffende, bedeutende ungarische Literatur nicht kennen und sich demzufolge in ihrer Arbeit auf diese nicht beziehen. Wir müssen bemerken, dass Professor Elemér Szádeczky-Kardoss die hier angegebene Resultate teils schon früher auch in deutscher Sprache veröffentlichte. Weiterhin enthält Professor Szádeczky, im Jahre 1952 in ungarischer Sprache erschienene Arbeit »Szénközettan« (Kohlenpetrographie) viele neue Untersuchungsergebnisse, die das Ausland noch nicht kennenlernen konnte. Es wäre daher wünschenswert, das Werk auch in fremder Sprache erscheinen zu lassen.

S o ó s

Papp. A.: Die Molluskenfauna im Sarmat des Wiener Beckens (A Bécsi medence szarmata molluszkafaunája.) Mitteilungen der Geol. Ges. in Wien, Bd. 45. 1952.

A szerző a Bécsi medence szarmata molluszkáit dolgozta fel magagyűjtötte és a már jóformán évszázadok óta gyűjtött gazdag anyagból. De nemcsak a maradványanyag, hanem hazai irodalom is bőven állt rendelkezésre Hörnes, Hilber, Fuchs, Karrer, Suess, Kautsky-n át a legfiatalabb nemzedékekig és végül a bécsi múzeumokban a Monarchia óta gyűjtött külföldi összehasonlító anyag is hozzájárult, hogy a szerző minél szélesebb alapokon, széleskörű áttekintéssel írhatta meg a korszerű, aprólékosan pontos, régóta esedékes összefoglaló munkát (Románia és a Szovjetunió szarmata molluszkafaunája már feldolgozást nyert).

A bevezetésben a szarmata emelet fogalmát körvonalazza, majd röviden a peremi és medence üledékeket jellemzi faunájának alapján, végül Fuchs, Winkler, Grill, Veit és saját földolgozása alapján a Bécsi medence, valamint a környező területek szarmata rétegszerteinek és kiterjedéseinek összehasonlító beosztását szemlélteti. A tagolás mindegyik szerzőnél a fauna alapján történik. Ennek értelmében a szarmata alsó részét risszoás rétegek képviselik, fölöttük erviliás-, majd a maktrás rétegek vannak. A szarmata emelet végét faunaszegény öv jelzi. A táblázatokból kitűnik, hogy a szarmata tagolása a Bécsi medencében és a környező területeken még nem egységesen megoldott kérdés.

A faunát rendszertanilag ismertetve, a nevezéktan szabályzatainak megfelelően a varietást alfajnak tekinti. Az alfajokra széttagolt fajoknál az eredeti fajokat szorosabb értelemben vett alfajoknak nyilvánítja. Ezek szerint egy-egy faj gyűjtőtípusnak felel meg. Valóban nehéz megállapítani, hogy az illető faj és alfajai közül melyik volt előbb, melyik származott a másikból. Ezért azt az utat választja, hogy az addigi fajt (pl. *Pirenella picta*) alfajnak minősíti, egyenrangúvá teszi az alfajokkal, így mellé és nem alárendeltségi viszony áll fenn. (Így lesz *Pirenella picta picta*). Ezzel a módszerrel a fajtakörök fogalmát közelíti meg. Ez a törekvés összevonásra irányul, bár módszerét tekintve széttagol. Tizenkét új alfajt, valamint 14 új fajt állapít meg. Egyes nemzetségeknél (*Donax*, *Mactra*, *Ervilia*, *Irus*, *Trochus*-félék) hosszasan foglalkozik a

szarmata emeletben mutakozó fejlődésmenttel és azt tapasztalja, hogy az illető emelet alsó szintjében rendes vagy szokottnál kisebb termetűek, a magasabb szintekben óriás nagyságot érnek el, majd a szarmata vége felé (a kipusztulás előtt) ismét elcsökevényesednek. Ezt a jelenséget azzal magyarázza, hogy a szarmataeleji sőtartalomcsökkenés a relikturnak alakok életfeltételeire kedvezőtlen volt, de később alkalmazkodtak és optimális fejlődést mutatnak, majd a szarmata végén érezhető sőtartalomcsökkenés a hozzáalkalmazkodással újból a csökevényes növekedést idézte elő.

A Bécsi medence szarmatafaunája igen közelállónak, majdnem azonosnak látszik a hazaiával. Ez a földtani viszonyok következtében érthető is.

20 fénynyomással készült, egyszerű tábla egészíti ki az értékes monográfiát.

A szerző ezen munkáját követi majd a Mollusca fauna feldolgozásából kapott biosztratigráfiai eredmények kiértékelése, különös tekintettel a dáciai és az euxinusi medence szarmatájára.

B o d a

Čehovič, V.: *Niekoľko poznámok o neogéne Východného Slovenska* (Néhány megjegyzés a kelet-szlovákiai neogénhez.) *Geologický Sbornik*, III, 3—4. p. 121—133. Bratislava, 1953.

Szerző szerint a kelet-szlovákiai neogén képződmények rétegegyesütánja az eddigi kutatások elégtelensége miatt nem állapítható meg véglegesen. A medence északi peremén (Presov és Vranov környékén) burdigalai faunát tartalmazó homokkő-konglomerátum, felette riolit-dacittufa települ. A rétegösszet helyenkint slirfációs helvétii képződményekbe megy át, helyenként kősötelepekkel. A medence déli peremén, a zempléni karbansziget környékén a kifejlődés eltérő. Az alapképződmény itt riolit-dacittufa, fedőjében slirfációs márgával (Velki Kazimír környéke). A területen a riolit és a dacittufa kiterjedés az alsó-miocénben jelentkeztek, ami nálunk az alsó riolitufának felelhet meg. Erősebb vulkáni tevékenység csak a helvétii — tortonai határon kezdődött és a szarmatáig tartott. A Vihorlát-hegységet felépítő andezit többsége valószínűleg tortonai korú, kisebb része és a riolitufa szarmata.

C s e p r e g h y n é

Hano, V. — Senes, J.: *Sprodmiocéna fauna pri Rapovciach* (Alsó-miocén fauna Rapovcéről Csehszlovákia.) *Geologický Sbornik*, III. 3—4. Bratislava 1953. p. 315—365. 18. tábla.

Szerzők szelvényrajzon feltüntetik a rétegvizonyokat: (felső-katti szürkés, sárgás meszes homok és homokkő rétegre az akvitáni rétegsor települ: cápafogas molluskás konglomerátum, kavics, homok, homokkő, agyagos homok és igen kemény kvarchomok puhatestű faunával. Burdigalai kvarckavics és vörös agyag zárja le a rétegeket. Szerzők szerint az oligocén glaukonitos homokkőre transzgradáló konglomerátum, homok és márga faunája kifejezetten alsó-miocén jellegű. Gerinctelen faunáját *Senes*, a gerinces faunát (cápafogak) *Hano* dolgozta fel. A gerinctelen, főleg nagy-Pectenből álló felső rétegsorból *Senes* *Chlamys rapovensis* néven új fajt ír le. A faunák alapján szerzők arra következtetnek, hogy a rétegsor akvitáni, amit azzal is bizonyítani vélnek, hogy felette burdigalai szárazföldi agyag és kavics települ, melyet a Pannóniai medence északi részének szárazföldi képződményeivel párhuzamosítanak. A szárazföldi rétegsor alatt tehát nem oligocén, hanem miocén jellegű faunát mutatnak ki. A dolgozat a nagy-Pectenek különböző csoportjainak migrációs táblázatokkal történő magyarázata alapján arra a következtetésre jut, hogy a fauna legnagyobb valószínűséggel akvitáni.

C s e p r e g h y n é

Zöbelein, K.: *Zur Altersbestimmung der Cyrenenschichten in der Subalpinen Molasse Oberbayerns*. (A felsőbajor cyrenás-rétegek koráról.) *Geologica Bavarica* Nr. 17. p. 113—134. München, 1953.

Szerző szerint a felső bajor cyrenás márga korának meghatározását megnehezítette az »akvitáni-fogalom« bizonytalansága is. Az akvitáni korszak értelmezését egy korábbi dolgozatában adja (Geol. Bavar. 12., p. 86, 1952.): akvitáni a miocén legalsó emelet, katti a legfelső oligocén. Szerző részletesen ismerteti a dél-bajor molasz és a felsőbajor tengeri agyag, illetve cyrenás márga kora és párhuzamosítása körül még mindig fennálló nehézségeket és véleménykülönbségeket. A felsőbajor cyrenás rétegek koráról öslényntani (szárazföldi csigák, Anthracotherium-maradványok) és rétegtani megfontolások alapján arra a megállapításra jut, hogy az alsó cyrenás rétegeken kívül

a felső cyrenás rétegek egy része (»prombergi« rétegek alsó kétharmada) is a felső oligocén katti emeletébe sorolandó, míg másrésze (»prombergi« rétegek felső harmada és a »heimbergi« rétegek) az alsó miocén akvitáni idején rakódott le. Nem tartja tehát elfogadhatónak H a g n és H ö l z l felfogását (Geol. Bavarica Nr. 10. p. 208.), akik a felső cyrenás rétegeket teljes egészében az akvitániba teszik. A cyrenás rétegek párhuzamosítása során a katti rétegösszletet a Mainzi-medence cyrenás-márgáival, a genfi és bázei agyagos lerakódásokkal és a magyarországi, illetve az erdélyi medencebeli pectunculos homokkal egykorúnak tartja. Az akvitániba sorolt cyrenás rétegeket (prombergi rétegek felső harmada) az egri-balassagyarmati kövületes rétegsorral és az allgauti tarkaagyaggal párhuzamosítja.

C s e p r e g h y n é

H a g n, H.—H ö l z l, O.: Zur Grenzziehung Katt/Akvitan in der bayerischen Molasse: (A bajor molassz katti-akvitáni elhatárolása.) Neues Jahrbuch f. Geol. u. Pal. 1954. I. p. 1—41. Stuttgart.

A dolgozat a felsőbajor cyrenás-rétegek kora körüli vita folytatása. Szerzők nem fogadják el Z ö b e l e i n megállapítását, aki a katti-akvitáni s egyszerűsödő az oligocén-miocén határt a »prombergi« rétegekben belül, a felső cyrenás rétegekben vonták meg (Geol. Bavarica Nr. 17. p. 113—114). Szerzők szerint a katti-akvitáni határt földtani és őslénytani érvek (Foraminiferák, molluszkák, Ostracodák, gerinces maradványok) alapján mintegy 500—700 méterrel lejjebb kell megvonni, mint azt Z ö b e l e i n tette. H a g e n és H ö l z l felfogása szerint csak az alsó cyrenás rétegek kora katti, a felső cyrenás rétegeké azonban már akvitáni, vagyis a teljes »prombergi« sorozat képződése erre az időre esik. A cyrenás rétegekben a határ nem lehet éles a katti-akvitáni között, mert a kevert faunák megnehezítik a kiértékelést. A katti emeletben miocén faunaelemek találhatóak, viszont az akvitáni faunákban oligocén perzisztens formákat találunk. Az elhatárolás kérdését tehát csak az akvitániban fellépő új fajok pontos kiértékelésével lehet eldönteni. Szerzők szerint a katti-akvitáni kérdés körüli zavar főoka a M a y e r—E y m a r-féle akvitáni fogalom kétféle értelmezésében rejlik, aki az akvitán előbb az alsó-miocénbe, később az oligocénbe helyezte. Ami tehát a régi szerzőknél akvitáni-felső oligocén, az nem változatható át egyszerűen katti-felső oligocénre, — csak a faunák újrafeldolgozása döntheti el a hovatartozást.

A cyrenás rétegek kormegállapítása és párhuzamosítása körüli vitában Z ö b e l e i n, H a g n és H ö l z l dolgozatában is gyakori hivatkozás történik a magyarországi pectunculos homok és az egri-balassagyarmati kövületes rétegsorra. Ez a körülmény sürgetővé teszi a végleges állásfoglalást a hazai katti-akvitáni kérdésben is.

C s e p r e g h y n é

S v a g o r s k ý, J.: Geologické pomery a fauna severnej časti Kosičkej kotliny. (A kassai medence északi részének földtani viszonyai és faunája.) Geologický Sbornik, III. 3—4. p. 259—295. Bratislava 1953.

A kassai medence északi részét üledékes és vulkáni eredetű neogén képződmények töltik ki. A neogén rétegek az erősen gyűrt flis képződményre települnek: burdigalái korú vastag konglomerátum, mely fokozatosan homokos, majd agyagos képződményekbe megy át, a tenger fokozatos kimélyülését jelezve. A konglomerátum faunáját és őslénytani leírását adja a szerző. A burdigalái képződmények megszakítás nélkül mennek át a helvétibe, bár a medence peremén a burdigalái és a helvét rétegek között riolitufa észlelhető. Szerző szerint a helvét tengerből már nem állt összeköttetésben a nyílt tengerrel, ami a gipsz és sótelepek keletkezését is elősegítette. A helvétégi tektonikai mozgások következtében a kassai medence szárazra került s csak az előrenyomuló tortonai tenger rakott le ismét vastag kavicsréteget. Ennek visszahúzódása után heves vulkáni működés vette kezdetét (presovai andezitek), ami a neogén rétegösszletet tektonikailag erősen megzavarta.

C s e p r e g h y n é

M i r a l l e s J. C.: Las bauxitas del NE de España. (Spanyolország bauxitterületei). C. R. XIX. sess. Congr. géol. intern. Alger 1952. Fasc. XII.

Spanyolország északkeleti részén, Barcelona körzetében 1940 óta több érdemleges bauxitterületet találtak és tártak föl, amiről eddig csak gyér adataink voltak. Ez a kongresszusi tanulmány összefoglalóan ismerteti a bauxitterületek földtani viszonyait. A három főbb bauxitterület Katalóniában, a Pireneusok alján, a belső vonulatokban

mutatkozik. Ezekben belül, északról-délre haladóan, a Tuxent-Alina, a Peramola, Camarasa, Llacuna és a Puertos de Beceite területek között különbözteti meg.

A szubpireneusi öv legészakibb csoportja a Tuxent-Alina liász mészkő és felső-liász dolomit karsztos felületén települt bauxit fedőjében apti és hippuritás szenon réteg-összletek vannak. A Peramola csoport mezoózós területén ugyancsak liász és hippuritás fedőrétegek között a bauxit 200 m csapáshosszban, 8 m vastagságban, 35 m mélységig van feltárva. A Camarasa csoportban a triász ofitos kőzetekkel, a liász és a kréta határán mutakozó böhmites bauxittal. Diaszpor csak egyes pizolitokban van, hidrargillit hiányzik. Kaolinit változó mennyiségben, a vas hematit és gölthit alakban van kimutatva. A bauxit mennyiségét három millió tonnára becsülik. A központi helyzetű legrégebben megismert Llacuna csoport, kitermelés alatt álló területén a bauxit a triász mészkő karsztos mélyedéseiben, hasadékaiban és dolináiban szögletes rögökben áthalmozott módon maradt meg az eróziós lepusztításból. Fedőjében alsó-eocén alveolinás mészkő van. A termelés alatt álló bauxit főként böhmites, némi diaszpor és kaolinit tartalommal. Az elemzési adatok 53—69, sőt 73% Al_2O_3 és 4—14% SiO_2 tartalmat mutatnak, némi CaO és Mg O, valamint Cr_2O_3 , Mn_2O_3 , V_2O_5 , P_2O_5 , MgO nyomokkal. Mennyisége 200 000 t. Végül a Puertos de Beceite déli övében, a Horta de San Juan csoport részaránytalán redővonulatokba gyűrűt, haránttörésekkel tagolt területén a felső-júra (szekváni-emelet) mészkő és oligocén fedőrétegek között, másutt neokom fedőrétegek között, jelentős tömött, kagylós törésű, gyér pizolitos, fehér és vörös színű bauxittelep van, túlnyomólag igen nagy SiO_2 -tartalommal (17—50%). Kerámiai célokra használják.

A spanyolországi bauxitképződést a kimmériai—ausztriai mozgási szakaszok kiemelkedéseiben triászvégi és júravégi terrarossza jellegű mállási termékül tekintik. Kifejlődésében és jellegeiben a mediterrán bauxitöv nyugatfranciaországi (Ariège, Bédarieux) kifejlődési területekkel azonosítható. Gyakorlatilag a Bayer-eljárásra alkalmas. Termelése gazdaságpolitikailag nyilvánvalóan a fasiszta Nyugatnémetországba kerül. Tervezik Empresa Nacional del Aluminio néven alumíniumgyártó üzem létesítését San Juan de Nieva-ban, évi 10 000 tonna termeléssel.

v. e.

K r a u s E. C. : Der Ausbau der Unterströmungs- (Subfluenz-) Theorie : Hyporheon und Bathyrheon. (Az alááramlási elmélet továbbfejlesztése : hyporheon és bathyrheon.) C. R. XIX. Session, Congr. Geol. Int., Section XIII, Fasc. XIV, Alger, 1954.

A cikk K r a u s kibővített alááramlási elméletének összefoglalását és részletes irodalmát adja. A szerző a hegységek mozgási irányának vizsgálatából arra a következtetésre jutott, hogy a hegységövek nem a merev földkéreg aktív nyomásának, hanem a Föld mélyebb részeiben elhelyezkedő képlékeny anyagban (geoplazmában) végbemenő hőkonvekciós áramok vonzó- és beszívó erejének hatására keletkeztek. A tapasztalat szerint a takaróhegységek közei, főleg pedig legfelsőbb takarói túlságosan épek ahhoz, hogy egy agyonpréselt gyökérvonából származhattak volna : keletkezésüket egyszerűbben magyarázhatjuk, ha passzív szerepet szánunk nekik, vagyis áttolás és felgyűrődés helyett alátólásról és alagyűrődésről beszélünk. A hőkonvekciós áramok találkozása, örvénylési helye a »sebhely« (Narbe, cicatrice) rendszerint takarókkal van fedve, de ahol ezek lepusztultak, látható alattuk a beszívott rétegek zűrzavaros, meredek települése.

Égítéstünk tektonikájának sok részletét lehet a hőkonvekciós áramok övének (a hyporheonnak) jelenségeivel magyarázni, sok jelenség azonban egy más, hatalmasabb áramlási irányzat hatásairól tanúskodik. (Hegységláncok ives kialakulása, látszólag megmagyarázhatatlan hirtelen megtörése). Ezeket a szerző részletes elemzés alapján hatalmas, nyugatról keletre haladó »ciklonális« magmaáramok hatására vezeti vissza. A hyporheon mozgásai a felszíntől számított 200 km mélységig foghatják át a Föld anyagát ; a ciklonális áramok zónája, a bathyrheon viszont 600 km mélységre tehető. Az alááramlási elmélet ilyen kiterjesztéséből egyszerűen következik a Wegener-féle kontinensvándorlási elmélet : az áramlások megadják az elméletnek a régóta keresett energiaforrást. Ebben a szemléletben az óceánok a földkéreg tágulásának helyei, ahol időnként szakadások állnak elő (pl. Atlanti-hátság), melyeken keresztül a hyporheon-áramok bázisos ősmagma-anyaga a felszínre kerül. Az elmélet komoly nehézsége, hogy a hőkonvekciós áramok sebességét igen kicsinek kell felvennie (5—20 cm évszázadonként), márpedig kétséges, hogy ilyen lassú mozgási lehetőségnél kialakul-e egyáltalán konvekciós áram? A bathyrheonok létezését pedig sem a felszíni megfigyelések, sem a geofizikai észlelések nem indokolják.

B a l k a y

Gigout, M.: Critique de la théorie de la flexure continentale (A kontinentális hajlat-elmélet bírálata).

Bourcar, J.: Nouvelle défense de la théorie de la flexure continentale (A kontinentális hajlat-elmélet újabb védelme). C. R. XIX. Session, Congres Geol. Int., Section XIII, Fasc. XIV, Alger, 1954.

Boucart J. portugáliai és marokkói tapasztalatai alapján, felállította és kidolgozta a kontinentális hajlat elméletét. Eszerint a tengerpart általában tektonikai vonalnak tekinthető, melynek mentén a földtörténeti múlttól napjainkig lehajlások mentek és mennek végbe. **Gigout M.** ugyancsak marokkói megfigyelések alapján cáfolja az elméletet. Ezen a területen általánosan kimutatható lehajlás nem történt a fiatalabb időkben: a kimutatható mozgások gyengék és korlátozottak. Az üledékek átlagban 5° dőléssel lejtnek a tenger felé: ez a szög azonban eredeti település is lehet. **Gigout** szerint a mindenkori tengerpart illetően tektonikai kitüntetettséget azért is nehéz elképzelni, mert a tengerpartok a földtörténet során, — köztudomás szerint, — sokszorosan elmozdultak, többször igen tekintélyes távolságokra is.

Boucart rámutat arra, hogy a földtörténet tanúsága szerint a tengerek és szárazföldök viszonylagos magassága gyakran megváltozott: a geokratikus időszakokban a tengerek mélyebbek és a szárazföldök magasabbak, a talattokratikus időszakokban pedig fordítva. Ezek a változások szükségképpen a földkéreg görbületének változásait idézték elő: ezen a módon hajlatok keletkeztek. Kézenfekvő mármost, hogy ezek a hajlatok a tengerek partján jöttek létre. Ezt az utóbbi tételt az Atlanti-óceán partjáról vett számos példával bizonyítja.

A tétel és bírálat ellentmondása nyilván onnan származik, hogy **Boucart** — bár hallgatólagosan — kéregszerkezeti értelemben beszél »tengerpartról«, tehát a kontinentális küszöb környékére gondol, ezért állításai az Atlanti-óceán partvidékén igazolhatók. **Gigout** viszont a vízfelület határát érti tengerpart alatt; ez az értelmezés mozgékonny párkány jellegű kéregrések esetén nyilvánvaló képtelenségekre vezet és jogos kifogásokra ad okot, mert csaknem lehetetlen elképzelni, hogy a földtörténet során végbement többszázkilométeres tengerelőntések idején a kontinentális hajlat lépésről-lépésre együtt haladt volna a partvonallal.

Balkay

Toomey, D. F.: A bibliography of the family Fusulinidae (A Fusulinidae család bibliográfiája). Journal of Paleontology, 28. 1954.

A mindinkább gyarapodó magyarországi felső karbon és permi fauna sürgetővé váló összesítő tanulmányozásában, különösen pedig annak régóta ismert, mindmáig földolgozatlan, újabban mélyfúrásai anyagból is kikerült, tehát gyakorlatilag is nagyon fontos *Fusulina*-félék vizsgálatát megkönnyítő irodalmi összeállítás. Összesen 663 irodalmi adatot tartalmaz 1952-ig bezárólag. Szerzője a Shell Oil Company gyakorlati paleontológusa Texasban.

Vadász

Tappan, H.: Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska (Foraminiferák Alaska Jegestengeri lejtőjéről). Geological Survey Professional Paper 236-A.

Érdekes munkában IV. fejezetben számol be a szerző a Jegestenger partvidékén végzett kutatások és fúrások vizsgálati eredményeiről. Különböző korú rétegek triásztól — a pleisztocénig, különböző Foraminiferáit vizsgálta. A feldolgozott Foraminifera-faunának nemcsak nagy helyi gyakorlati, rétegtani és tudományos jelentősége van, hanem európai viszonylatban is jelentős eredménynek számít.

Ezidáig innen írták le a leggazdagabb, a legváltozatosabb és a legjobb megtartású triászkorú Foraminifera-faunát. Továbbá innen ismerteti a szerző az Észak-Amerika területén található egyetlen alsó-júrákorú Foraminifera-faunát. Gazdag kréta-faunát az eddig leírttól teljesen eltérő környezetből vizsgált. Végül pleisztocén-faunát ismertet, amelyről megállapítja, hogy nagyon hasonlít a jelenkori Jegestenger faunájához.

Az észak-alaszakai anyagból 350 Foraminifera faj került elő. Ebből körülbelül 8% a triászba, 12% a júrába, 60% a krétába és a fennmaradó 20% a pleisztocénbe tartozik.

Bővebben a munka első részét, »A triász Foraminiferák« fejezetet ismertetem.

Észak-Alaszka felső-triászából 26 új Foraminifera-fajt írt le Tappan, melyek 9 családba, 18 nemzetségbe, 1 új nemzetségbe tartoznak. 12 faj a *Lagenidae* családba, 5 a *Polimorphinidae*, 2—2 a *Trochaminidae* és *Lituolidae* és 1—1 az *Ammodiscidae*, *Vermeulidae*, *Buliminidae*, *Spirulinidae* és *Rotalidae* családba tartozik.

Alaska felső-triász kőzetei kővületes fekete palákból (olajpala), bitumenes kővületes mészkőből (*Rynchonella*, *Terebratula*, *Pseudomonotis*, *Halobia*), tüzkőből és homokkőből állnak és a shublik formációba tartoznak. Az ismertett 26 fajból, 20 a Simpson-foki 1. számú kutatófúrásokból vett mintákban, 11 faj pedig a Sadlerochit folyónál begyűjtött mintákban fordul elő. A 2 lelőhely kilenc közös fajt tartalmazott, egy faj pedig csak a Canning folyó vidékéről került elő.

A palákból begyűjtött egyes példányok rossz megtartásúak. A meszes vázú fajok pirittel kitöltöttek, vagy csak kőből formájában maradtak fenn. A homokos (agglutinált) vázú fajok viszont már jobb megtartásúak.

Az alaskai triászkorú fauna nagyon változatos, legalább annyi fajt és nemzetséget foglal magába, mint bármely eddig leírt triász korú fauna és egymagában annyi nemzetséget tartalmaz, mint amennyit a triászkorú üledékekből eddig összesen leírtak, (a triászból eddig 20 nemzetséget ismertettek.)

Általános jellegét véve az alaskai fauna a 18 új faj ellenére a már ismert triász faunához hasonlít. Itt is a *Lagenidae* család nemzetségei és az egyszerű típusú homokos vázú nemzetségek és fajok uralkodnak.

A triász faunatársulásnak jellegzetes ismertető, szintjelző típusai nincsenek. Nagyon hasonlít a jurakorú faunához, azzal a különbséggel, hogy ott már a nemzetségek és fajok sokkal nagyobb számban jelentkeznek. Egyszóval még gazdagabb változatosabb faunatársaságot képvisel a júra. A szerző szerint csak az új nemzetség és fajoként leírt *Sagoplecta* g. jellemző a triászra. De lehetséges, hogy a további vizsgálatok során még ez a nemzetség is előkerülhet az idősebb, vagy fiatalabb időszakok üledékeiből, tehát nem biztos a korjelző értéke.

A szerző munkájával kapcsolatban tüzetesen foglalkozik és kiértékeli az idáig ismert triász Foraminifera-irodalmat és részletesen foglalkozik a munkával kapcsolatos vizsgálati módszerekkel.

S i d ó

Arnold, Z. M.: Culture methods in the study of living Foraminifera. (Tenyésztési módszerek a ma élő Foraminiferák vizsgálatában) *Journal of Paleontology*. 28. köt., 4. sz., 1954. jul.

A kihalt Foraminifera-típusok tanulmányozásában igen jól használhatók a ma élő alakok laboratóriumi tenyésztéin szerzett ismeretek. Eddig az *Allogromia*, *Discorinopsis*, *Patellina*, *Planorbulina*, *Gromia*, *Elphidium*, *Spiroloculina*, és több más nem bizonyos alakjait sikerült laboratóriumban tenyészteni. — A szerző egyszerű gyűjtési és tenyésztési módszereket ír le. Részletesen kitér a Foraminiferák táplálására és vizük elkészítésére. Behatóan és nagy szeretettel ismerteti az egyes típusok életmódját és szokásait.

A tenyésztetek tanulmányozása felvilágosítást adhat rendszertani és változékonysági kérdésekre, környezeti hatásoknak a vázon való megnyilvánulására, származástani problémákra és más őslénytani és őselettani kérdésekre.

B a l k a y

Liegeois, P. G.: La nature et les travaux humains. (A természet és az emberi tevékenység.) C. r. de la XIX. Session, Congrès Géologique International. Section XII, Fascicule XII, Algir 1954.

Az emberi tevékenység a Föld felszínét igen alaposan megváltoztatta, és azt a képzetet kelti, mintha ezeknek a változásoknak kihatása lenne a Föld életének korzszakos tényezőire, pl. az éghajlatra vagy a növényársaságok eloszlására is. A szerző részletesen elemzi mindazokat a természetátalakításra vonatkozó képzelt és végrehajtott terveket, melyek a Föld életére kihatással lehetnének (mocsarak lecsapolása, sivatagok öntözése, egyes területek növényársaságainak megváltoztatása). Arra az eredményre jut, hogy bármilyen hatalmasnak is látszik az ember munkássága a Föld felszínén, a Föld és a világegyetem erői mellett mégis eltöri az emberi tevékenység. A természetátalakítás csak úgy lehetséges, hogyha az emberi erő a Föld életének törvényszerűségeiből következő folyamatokat megismeri, és azokat hátráltatni vagy elősegíteni igyekszik: tehát nem megfékezni, hanem megnyergelni igyekszik a termé-

szetet. Ezek az emberi munkák azonban így is csak rövid, történelmi méretű időtartamra vonatkozóan jelenthetnek észrevehető mértékű hatást, fontosságuk eltörlőül a földtörténeti idők távlatában.

B a l k a y

Beauregard, G.: *La connaissance des gîtes minéraux* (Az ásványtelepek megismerése). C. r. de la XIX. Session, Congrès Géologique International, Section XII. Fascicule XII, Algir 1954.

A cikk élén az a meglepő megállapítás van, hogy gyakorlati szempontból, vagyis készletbecslés tekintetében, kevésbé használhatók a hasznosítható telepek eddigi genetikai rendszerei. Ezzel szemben feloszthatjuk a hasznosítható ásványok telepeit kevésszámú olyan alaptípusra, melyeken belül a koncentrációviszonyok egész általánosan érvényes összefüggésekkel, mintegy a priori megadhatók. Ennek a lehetőségére L a s k y amerikai geológus munkásságát hozza fel a cikk például. L a s k y úgy találta, hogy a Porphyry Copper-típusú rézércesedésre a következő összefüggés érvényes:

$$g = a - b \log T,$$

ahol g egy bizonyos, tetszőlegesen felvehető rézkoncentrációt jelent, T az illető g koncentrációnál dúsabb rézérc mennyisége tonnában, b pedig az illető telepcsoport minden egyes tagjára vonatkozó, jó közelítésben állandó szám. Az ilyen típusú összefüggések a szerző szerint alapján véve csakis az elemek vándorlásának és a mellékkőzetnek alapvető jellegétől függnék, és helyi adottságok alig befolyásolják őket. — A gondolat rendkívüli újszerűsége miatt értékelésre nehéz, mindenesetre, legalábbis bizonyos esetekben, valószínűleg meglesz a gyakorlati használhatósága.

A cikk másik része a készletbecslési mintavétellel kapcsolatos statisztikai fejtegetéseket tartalmaz. Két megállapítása érdemel figyelmet. Egyrészt a készletbecslés pontossága a vett minták számával logaritmikusan arányos, vagyis ha pl. 50. minta alapján a készleteket 30% hibával becsültük, akkor 10% pontosság elérésére 500 minta szükséges. Másrészt: minél kevesebb mintát veszünk, annál ajánlatosabb nagyobb mintákat venni; a minták nagysága általában előnyösen befolyásolja a készletszámítás pontosságát.

B a l k a y

Murray, J. W.: *The deposition of calcite and aragonite in caves* (Kalcit és aragonit lerakódása a barlangokban) Journ. of Geology, 62. 1954.

A barlangok karbonátlerakódásainak keletkezési feltételeit vizsgálta a szerző természetes és laboratóriumi feltételek között. Ca-karbonátot választott le ismert és ellenőrzött körülmények mellett különböző járulékos ionokat tartalmazó Ca-hidrokarbonát oldatokból. Ezzel párhuzamosan több helyről származó természetes vízcurgás vizét és lerakott anyagát is megelemezte s az eredményeket összevetette. Ily módon megállapította, hogy legdöntőbb a Ca : Mg arány, kis szerepe van azonban a koncentrációnak. Tisztázta a Mg, Sr, Ba, Mn és szulfát ionok hatását. Megállapította, hogy az alak és anyag között nincs kapcsolat, a legkülönbözőbb alaki típusok kalcitból és aragonitból egyaránt lehetségesek. Érdekes összefüggésnek látszik azonban, hogy a kalcit nagy, tág tagolatlan felületeken gyakoribb, aragonit ezzel szemben cseppkövekkel kitöltött, szűkebb részekben általánosabb. Ez részben azzal függ össze, hogy a felületek nagysága és relatív nedvessége szabja meg a párolgást. Eltérő párolgási viszonyok viszont — az ionok különböző oldhatóságának megfelelően — különböző ionkoncentrációt ill. ion arányokat hoz létre, s ezzel meghatározza a képződés kalcit vagy aragonit jellegét. A kristálynövekedés sebessége is megszabni látszik a kivált anyag minőségét.

J a k u c s n é

A MAGYAR FÖLDTAN ÉS ROKONTUDOMÁNYOK IRODALMÁNAK JEGYZÉKE 1954.

БИБЛИОГРАФИЯ ЛИТЕРАТУРЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И СМЕЖНЫХ НАУК,
ПУБЛИКАЦИОННЫХ В ВЕНГРИИ В 1954 Г.

RÉPERTOIRE BIBLIOGRAPHIQUE DES PUBLICATIONS DU DOMAINE
DES SCIENCES GÉOLOGIQUES EN HONGRIE DE L'ANNÉE 1954.

A jegyzék összeállításánál a következő folyóiratokat és kiadványokat vettük figyelembe : 1. Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae. 2. Acta Technica Academiae Scientiarum Hungaricae. 3. Acta Universitatis Szegediensis. 4. Akadémiai Értesítő. 5. Állattani Közlemények. 6. Archeológiai Értesítő. 7. Bányászati Lapok. 8. Botanikai Közlemények. 9. Földrajzi Értesítő. 10. Földrajzi Közlemények. 11. Földtani Közöny. 12. Geofizikai Közlemények. 13. Geologica Hungarica, Series paleontologica. 14. Hidrológiai Közöny. 15. Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve. 16. A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1952. évről. 17. A Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztályának Közleményei. 18. A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei. 19. A Magyar Tudományos Akadémia Társadalom-Történeti Tudományok Osztályának Közleményei. 20. Magyar Tudományegyetem Biológiai Intézeteinek Évkönyve (Annales Biologicae Univ. Hung.). 21. Országos Természettudományi Múzeum Évkönyve — Annales Historico-Naturalis Musei Nationalis Hungarici (Series Nova). 22. Természet és Társadalom. 23. A Természet-tudományi Kar Évkönyve 1952—53.

I. Akadémiai Kiadó, II. Tankönyvkiadó.

RÖVIDÍTÉSEK — СОКРАЩЕНИЯ — ABRÉVIATIONS

R = összefoglaló (résumé), Köt. = kötet, Évf. = évfolyam, füz. = füzet, sz. = szám, old. = oldal, fr. = francia, or. = orosz, ang. = angol, ném. = német, tábl. = táblázat.

1. Acta Geol., 2. Acta Techn., 3. Acta Univ. Szegediensis, 4. Ak. Ért., 5. Állattani Közöl., 6. Archeol. Ért., 7. Bány. Lapok. 8. Bot. Közöl., 9. Földr. Ért., 10. Földr. Közöl., 11. Földt. Közöl., 12. Geofiz. Közöl., 13. Geol. Hung. ser. pal., 14. Hidrol. Közöl., 15. M. Áll. Földt. Int. Évk., 16. M. Áll. Földt. Int. Évi jel., 17. M. Tud. Ak. Kém. Tud. Oszt. Közöl., 18. M. Tud. Ak. Műsz. Tud. Oszt. Közöl., 19. M. Tud. Ak. Társ.-Tört. Tud. Oszt. Közöl., 20. M. Tud. Egy. Biol. Int. Évk., 21. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., 22. Term. és Társ., 23. A Term. Tud. Kar Évk., I. Ak. K., II. Tank. K.

Ádám L. : A mezőföldi löszös területek karstos formáiról. — Über die Karstformen des Lössgebietes von Mezőföld. — О карстовых формах лёссовых территорий в Мезёфельде. Földr. Közöl. II. köt. 4. sz. 339—350. old. 1 ábra, 4 kép, 1954. német, orosz R

Ádám L.—Marosi S.—Szilárd J. : A paksi löszfeltárás. — Der Lössaufschluss von Paks. — Обновление лёсса близ Пакуша. Földr. Közöl. II. köt. 3. sz. 239—254. old. 1. ábra, 1954, német, orosz R

Andréanszky G. : Ösnövénytan. — Paléobotanique. — Палеоботаника. Akadémiai Kiadó. 16 tábla, 167 ábra, 1954.

Andréanszky G. : Az életforma fejlődési központokról. — Des centres de l'évolution des formes d'existence. — О центрах развития форм жизни. Botanikai Közlemények. 45. köt. 1—2. sz. 77—84. old. 3 térkép, 1954. orosz, angol R

Andréanszky G.: Mangrove páfrány a hazai oligocénből. — Une fougère fossile de l'oligocène de Hongrie. — Папоротник в венгерском олигоцене. Botanikai Közlemények, 45. köt. 1—2. sz. 135—139. old. 3. kép, 1954.

Antalfi S.: lásd Horváth—Antalfi.

Balkay B.: A matematika szerepe a földtanban. — Le rôle de la mathématique dans la géologie. — Роль математики в геологии. Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 392—395. old. 1954.

Balla Gy.: A Nyírség és a Bereg—Szatmári síkság néhány geomorfológiai problémája. — Quelques problèmes géomorphologiques de la plaine du Nyírség et Bereg—Szatmár. — Геоморфологические проблемы низменности Ньиршег—Берег—Сатмар. Földr. Ért. III. köt. 4. füz. 673—681. old. 1954.

Balogh K.: Föld- és őslénytan az ipari technikumok számára. — Géologie et paléontologie. Manuel scolaire. — Геология и палеонтология для техникумов. Tank. K. 207 old. 1954.

Balogh K.: Répáshuta környékének földtani vizsgálata. — Recherches géologiques dans les environs de Répáshuta. — Геологическое исследование окрестности с. Репашугута. М. Ál. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről. 1954. 13—23. old., 1 térkép, 1 táblázat, fr. or. R

Bárdossy Gy.—*Bárdossy S. L.*: Contributions to the Geochemistry of Titanium. — Данные к геохимии титана. — Acta Geol. T. II, fasc. 3—4, 1954, 191—203. old., 9. ábra, angolul. or. R

Bárdossy Gy.: A készletszámítások módszertani kérdései. — Questions méthodologiques du calcul des stocks. — Методы подсчета запасов. Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 111—120. old. 1954.

Bárdossy Gy.: Melanterit a szőci bauxitban. — Mélanterite dans la bauxite de Szőc. — Мелантерит в боксите с. Сёц. Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 217—219. old. 1954.

Bariss M.: Az eljegesedések okai és a *Milankovič*—*Bacsák* elmélet. — Reasons of glaciation and the *Milankovitch*—*Bacsák* theory. — Причины оледенения и теория Миланкович—Бачак. Földr. Közl. II. köt. 1. sz. 11—46. old. 1954, 6 ábra, 6 tábl.

Bariss M.: Az eljegesedések okai és a *Milankovič*—*Bacsák* elmélet. — Die Ursachen der Vereisungen und die Theorie *Milankovitch*—*Bacsák*. — Причины оледенения и теория Миланкович—Бачак. (Окончание) Földr. Közl. II. köt. 2. sz. 137—152. old. 1954, 2 ábra, ném. R

Bariss M.: Kutatások és kiegészítő mérések a Mátyáshegyi barlangban. — Explorations et mesurages supplémentaires dans la grotte de Mátyáshegy. — Исследования и добавочные измерения в пещере Матъашхедь. Földr. Ért. III. köt. 2. sz. 399—413. old. 1954, 6 szelvény.

Barna J.: A bentonitok ipari felhasználása. — L'application des bentonites dans l'industrie. — Применение бентонитов в производстве. A Mérnöki Továbbképző Intézet 1953—54. évi előadásorozatából. — Felsőokt. Jegyzetellátó soksz. 35 old. 1954.

Barta Gy.: A földmágnességi erő változásai Magyarországon. A Budakeszi Observatórium eredményei 1949—50-ben. — Variations du magnétisme terrestre en Hongrie. Résultats de l'Observatoire de Budakeszi 1949—50. — Вариации земного магнетизма в Венгрии. Результаты обсерватории в Будапеште, в 1949—50 гг. Akadémiai Kiadó, 1954, 146. old., or. ném. R

Bartha F.: A *Heteraster zircensis* SZÖRÉNYI biometrikus vizsgálata. L'analyse biométrique de *Heteraster zircensis* SZÖRÉNYI. — Биометрическое исследование вида *Heteraster zircensis* SZÖRÉNYI. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 57. — 66. old. 3 ábra. 3 tábl 1954 fr. or. R.

Bartha F.: Pliocén puhatestű fauna Öcsről. — Die pliozäne Molluskenfauna von Öcs. — Плиоценовая фауна моллюсков из с. Эч. М. Ál. Földt. Int. Évk. 42. köt. 3 füz. 167—207. old. 1954. 2 tábla, német, or. R

Bauma V.: Kaolin előfordulása, tulajdonságai és előkészítése. — Occurrence de Kaolin, propriétés et préparation. — Месторождение каолина, его свойства и приготовление. A Mérnöki Továbbképző Intézet 1953—54. évi előadásorozatából. Felsőoktatási Jegyzetellátó soksz. 75 old., 1954

Béll B.: A talajtól a légkör határáig. — De la superficie de la terre jusqu'à l'atmosphère. — С поверхности земли до границы атмосферы. Művelt Nép. 1953, 212 old.

Bendefy L.: A Pó-síkság jelenkori süllyedése. — Contemporary decline of the plaine of Po. — Погружение низменности реки По. Geofizikai Köz., III. köt. 6. sz. 71—98. old. 1954, 5 ábra, 8 melléklet.

Bendefy L.: Növénymaradványok a cáki konglomerátumban. — Vestiges de plantes dans le conglomerat de Cák. — Остатки растения в конгломерате в с. Цак. Bányászati Lapok, 9. köt. 1. sz. 52—53. old. 1 ábra, 1954

Berg L. Sz.: Éghajlat és élet. — Le climat et la vie. — Климат и жизнь. — Akadémiai Kiadó, 1953, 528 old.

Biczók L.: Geoelektromos mérés a vizkutatás szolgálatában. — Mesurage géoelectrique dans la prospection de l'eau. — Геоэлектрическое измерение в разведке воды. Hidr. Köz., 34. köt. 3—4. sz. 121—128. old. 1954, 18 ábra

Bidló G.: Néhány bükkhegységi laterit röntgenvizsgálata. — Röntgenographische Untersuchung von Lösungsresten einiger Kalksteine aus dem Bükk-Gebirge. — Analyse aux rayons X du résidu insoluble de quelques calcaires de la montagne Bükk. — Рентгеновское исследование остатка растворения некоторых видов известняка в горах Бюкк в Венгрии. Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 350—353. old. 1954, or. ném. fr. R

Boda J.: A *Calliostoma podolicum* DUB, faj variációja. — Variation der Spezies *Calliostoma podolicum* DUB. — Разновидность вида *Calliostoma podolicum* DUB. Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 53—55. old. 1954, 1 ábra, 1 tábla, ném. R

Boda J.: Biosztratonómiai megfigyelések hazai szarmata képződéseken. — Biosztratonomische Beobachtungen an einheimischen sarmatischen Bildungen. — Биостратономические наблюдения на сарматских образованиях в Венгрии. Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 225—227. old. 1954, 3 tábla, or. ném. R

Bogsch L.: Paleoichnológiai adat hazai lajtamészkből. — Une donnée paléoichnologique à l'étude des calcaires Leitha en Hongrie. — Палеоихнологические данные к изучению известняка лейта в Венгрии. A Természettudományi Kar Évkönyve 1952—53. Tank. K. 1954, 101—102. old. 1 tábla.

Borsy Z.: Geomorfológiai vizsgálatok a Bereg-Szatmári síkságon. — Études géomorphologiques sur la plaine Bereg-Szatmár. — Геоморфологические исследования на низменности Берг-Сатмар. Földr. Ért. III. köt. 2. sz. 270—279. old. 1954, 1 tömb-szelvény.

Bulla B.: Általános természeti földrajz II. kötet. — Géographie physique II. — Физическая география т. II. Tank. K. 1954, 549 old.

Bulla B.: Néhány szó a magyar földrajztudomány haladó hagyományairól. — On the progressive traditions of the Hungarian Geographical Science. — О прогрессивных традициях венгерской географической науки. Földr. Közl. II. köt. 1. sz. 1954. 1—10. old. 7 képpel.

Bulla B.: A szilárd kéreg domborzata fejlődésének alapsajátosságai és törvényei. — Fundamental characteristics and laws of the development of crustal relief. — Основные свойства и законы развития рельефа твердой оболочки земли. Földr. Közl. II. köt. 2. sz. 89—105. old. 1954, 5 ábra, ang. or. R

Bulla B.: Az elmélet és gyakorlat egységének kérdése és a hazai geomorfológiai vizsgálatok. — The problem of unifying theory and routine viewed from the angle of geomorphological investigations made in Hungary. — Вопрос о единстве теории и практики и отечественные геоморфологические исследования. Földr. Közl. II. köt. 3. sz. 181—189. old. 1954.

Bulla B.: A szilárd kéreg domborzata fejlődésének alapsajátosságai és törvényei. — Les loies et les propriétés fondamentales de l'évolution du profil de l'écorce terrestre. — Законы и основные свойства развития профиля земной коры. Magy. Tud. Ak. Társad.-Történeti Tud. Oszt. Köz. IV. köt. 1—2. sz. 1954, 123—135. old.

Bulla B.: A szilárd kéreg domborzata fejlődésének sajátosságai. Doktori értekezés tételei. — Les propriétés de l'évolution du profil de l'écorce terrestre. Thèses. — Законы и основные свойства развития профиля земной коры. Тезисы. Tudományos Minősítő Bizottság kiadványa, 1954, 12 old.

Čechovič V.—*Hano V.*: Oncophorás rétegek a salgótarjáni kőszénmedencében. — Couches à Oncophores dans le bassin houillère de Salgótarján. — Находка онкофоровых пластов в Шалготарянском угольном бассейне. Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 331—333. old. 1954. or. R

Csallány S.: A Lágymányosi-tó hidrogeológiája. — L'hydrogéologie du lac Lágymányos — Гидрогеология оз. Ладьяманыш. Hidr. Közl. 34. köt. 1—2. sz. 67—69. old. 1954, 8 ábra.

Csepregyhé Meznerics I.: A keletcserhádi helvétai és tortónai fauna. — Helvetische und tortonische Fauna aus dem östlichen Cserhátgebirge. — Гельветская и тортонская фауны восточной части гор Черхат. A M. Áll. Földt. Int. Évkönyve 41. köt. 4 (záró) füz., 1954. 185 old., 17 tábla, német or. R

Csinády G.: A bátorligeti láp története a pollenanalízis tükrében. — Histoire du marais de Bátorliget du point de vue de l'analyse pollinique. — История болота Баторлигет в свете полленического анализа. Földr. Ért. III. köt. 4. sz. 684—691. old., 1954, 2 térkép.

Csókás J.—*Alpár Gy.*: Bauxit-kutatás graviméteres mérésekkel. — Prospection de bauxite par mesures gravimétriques. — Разведка на боксит путем проведения гравиметрических измерений. Bány. Lapok, 9. köt. 5. sz. 268—272. old., 1954, 5 ábra.

Dank V.: Ujratérképezés Rákosszentmihály, Csömör, Cinkota környékén. — Relevé géologique dans les environs de Rákosszentmihály, Csömör, Cinkota. — Перекартирование в окрестностях сс. Раконсентмихай, Чемер и Цинкота. M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 25—28. old. 1 szelvény, 1 térkép, fr. or. R.

Darnay (Dornay) B.: A Keszthelyi-hegység hidrotermális jelenségei. — Phénomènes hydrothermales de la mte Keszthely. — Гидротермальные явления гор Кестхей Földr. Ért. III. köt. 4. sz. 665—672. old. 1954.

Donáth É.: lásd *Mezősi—Donáth.*

Egyed L.: Az elemek kompresszibilitásáról. — On the Compressibility of the Elements. — О сжимаемости элементов. Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 1954, 47—52 old. 4 ábra, 1 táblázat, ang. R

Egyed L.: — О сжимаемости элементов. On the compressibility of the Elements. — Acta Geol. T. II. fasc. 3—4, 1954, 205—212. old., 4 ábra, 1 táblázat, orosz és angol szöveg.

Egyed L.: A rádióaktív bomlás kérdéséhez. — Sur la fissure radioactive. — О радиоактивном распаде. Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 265—267. old.

Egyed L.: Mi van a föld belsejében? — Qu'est-ce qu'il y a dans l'intérieur du globe? — Что находится внутри Земли? Útmutató a Társadalom- és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat elbádoi számára. 1954, 36 old.

Egyed L.: A mélyszerkezetek és a morfológia kapcsolata Dunántúlon a geofizikai vizsgálatok tükrében. — La relation entre les structures profondes et la morphologie en Transdanubie sous l'aspect des recherches géophysiques. — Связь глубоких структур и морфологии в Трансданубии в свете геофизических исследований. A Természettudományi Kar Évkönyve 1952—53. Tankk. K. 1954 95—100. old., 4 ábra.

Egyed L.: Geoelektromos módszerek a talajkutatásban. — Méthodes géoelectriques dans la prospection du sol. — Геофизические методы в разведке почвы. Mérnöki Továbbképző Intézet 1953—54. évi elbádoisorozatából. Felsőoktatási Jegyzetellátó soksz., 1954, 25 old.

Eötvös L.: Gesammelte Arbeiten. Hrsg. & Vorwort v. P. Selényi. — Oeuvres complètes. — Éd. et Introduction: P. Selényi. — Собранные сочинения. Изд. и введение: П. Шелени. Ak. K., 1953, 384 old.

Erdélyi J.—*Tolnai V.*: Jarosite from mount Gécsi. — Ярозит из гор Гечи. Acta Mineralogica Petrographica T. VII, Szeged 1953/54 65—67. old. angolul.

Fehérvári M.: Az átnézetes talajismereti térképek felhasználása a síkvidéki térképezésben. — The use of «General Pedologic Maps» in the Geological Survey of Plains. — Применение обзорных почвенных карт при геологических съемках на равнинах. Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 334—337. old. 1954, 1 ábra, or. ang. R

Fejér L.: A geofizikai mérések felhasználási lehetőségei a szénbányászati földtani kutatásokban. — Les possibilités d'utilisation des méthodes de mesures géophys.

siques dans les recherches géologiques minières. — Возможности использования геофизических измерений в геологических исследованиях угольной промышленности. *Bányászati Lapok*, 9. köt. 10. sz. 528—532. old. 1954, 4 ábra.

Földváriné Vogl M.—*Kliburszky B.*: Neue grundsätzliche Gesichtspunkte zur Theorie und Praxis der Differentialthermoanalyse. — Новые принципиальные точки зрения к теории и практике дифференциального термического анализа. *Acta Geol.*, T. II. fasc. 3—4, 1954, 215—229. old. 8 ábra, németül, or. R

Földváriné Vogl M.: A szilikátkémia és a geológia kapcsolata. — Les relations de la chimie des silicates et de la géologie. — Связь между силикатной химией и геологией. *Magy. Tud. Ak. Kémiai Tud. Oszt. Közl.*, 115—124. old. 1954.

Földváriné Vogl M.: Agyagásványok kémiai és fizikai vizsgálata. — Analyse chimique et physique des minéraux argileux. — Химическое и физическое исследование глинистых минералов. *Földt. Közl.* 84. köt. 1—2. füz. 121—129. old. 1954. 4 ábra.

Fülöp J.: A tatai mezozoós rög földtani viszonyai. — Examen géologique de la motte mesozoïque de Tata. — Геологическое исследование глыбы мезозойского возраста около г. Тата. *Földt. Közl.* 84. köt. 4. füz. 309—325. old. 1954, 3 tábla, 1 térkép, 13 ábra, or. fr. R

Fülöp J.—*Libov O.*—*Meisel J.*: A bakonybéli glaukonitos terület földtani és kémiai vizsgálata. — Examen géologique et chimique du territoire à glauconie de Bakonybél. — Геологическое исследование глауконитовой области около с. Баконьбел. *Földt. Közl.* 84. köt. 4. füz. 326—330. old. 1954, 2 ábra, 1 tábla.

Gaál I.: Über einige neuerlich untersuchte pliozäne Säugetierreste aus Hatvan und Gödöllő. — Результаты новой проверки остатков некоторых млекопитающих в гг. Гёдёллэ и Хатван *Földt. Közl.* 84. köt. 1—2. füz. 79—81. old. 1954, német. or. R

Gábori M.: A pilisszántói kőfülke magdaléni kultúrája és eredete. — L'origine et la culture Magdalénienne de la grotte de Pilisszántó. — Мадленская культура каменной ниши в Пишишанто и ее происхождение. — *Archeol. Ért.* 81. köt. 1. sz. 3—9. old. 1954, or. R

Gábori M.: Paleolitikus löszleleteink kultúra- és kormeghatározásáról. — Sur la détermination de la civilisation et de l'époque de nos trouvailles de loess paléolithiques. — Определение возраста остатков палеолитического лёсса в Венгрии. — *Archeol. Ért.* 81. köt. 2. sz. 99—103. old. 1954, fr. R

Géczy B.: Adatok a sümegi Cyclolitesek ismeretéhez. — Données à l'étude des Cyclolites de Sümeg. — Данные к изучению Cyclolites в г. Шюмер. — *A Természettudományi Kar Évkönyve 1952—53.* 103—104. old. Tank. K. 1954.

Géczy B.: Cyclolites (Anth.) tanulmányok. — Studien über Cycloliten. — Очерки по Cyclolites-Geologica Hungarica, Series Palaeontologica, fasc. 24, 1954, 180 old. 10 tábla, 52 ábra, magyar-német szöveg, or. R

Gedeon T.: A bauxit ásványos összetétele és ipari használhatósága. — The mineral constitution of bauxite in connection with its industrial availability. — Минеральный состав боксита и его применяемость в промышленности. — *Földt. Közl.* 84. köt. 3. füz. 201—208. old. 1954, 5 ábra, or. ang. R

Gedeon T.: A lilá bauxit. — La bauxite de couleur violette. — Боксит лилового цвета. — *Bány. Lapok*, 9. köt. 2. sz. 88—92. old.

Góczán L.—*Marosi S.*—*Szilárd J.*: Adatok a kőzetminőség, az erózió és a tektonikus mozgások jelenleg ható felszínformáló szerepéhez, valamint a talajerózióhoz. — Contributions to soil erosion and to the role, rock quality, erosion and tectonic movements are playing at present in the transformation of the surface. — Данные о действующей в настоящее время преобразующей поверхности роли качества пород, эрозии и тектонических движений, и о грунтовой эрозии. *Földr. Közl.* II. köt. 1. sz. 73—82. old. 10 ábra, or. ném. R

Grassély Gy.: Electrochemical examination of the oxidation processes of sulphide ores. — Электрохимическое исследование процесса окислации сульфидных руд. — *Acta Mineralogica Petrographica*, T. VII. Szeged 1953/54, 47—64. old., angolul.

Greguss P.: Xylothomische Bestimmung d. Taxodiaceen. — Détermination des xylothomiques des Taxodiacees. — Ксилотомическое определение вида Taxodiaceae. — *A M. Tud. Egyetemek Biológiai Intézeteinek Évkönyve. — Annales Biologicae Univ. Hung.* 1952. Tank. K. 1954.

Greguss P.: Bestimmung der mitteleuropäischen Laubhölzer und Sträucher auf xylohomischer Grundlage (Abgekürzte Ausgabe). — The identification of Central-European Dicotyledonous trees and shrubs based on xylotomy. — Определение лиственных деревьев и кустов центральной Европы на основании ксилотомического метода. Szeged 1954, 26 old.

Greguss P.: Az ipolytarnóci alsó-miocén kővesedett famaradványok. — Les vestiges de bois silicifiés du Miocène inférieur d'Ipolytarnóc. — Нижнемиоценовые окремненные древесные остатки из д. Ипойтарноц. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. sz. 91—109. old. 1954, 14 tábla, or. fr. R

Hajós M. (Szurovyné): A kővágóörsi Alsókőhát és Nyárvölgy kvarchomokkő üveg- és öntődei-homok földtani vizsgálata. — Quarzsandstein, Glas- und Giessand, Vorkommen aus Alsókőhát und Nyárvölgy in Kővágóörs. — Местонахождение кварцевого песчаника, литейного и стекольного песка около с. Кёвагёрш, в Венгрии. — Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 356—361. old. 1954, 3 ábra, or. fr. R

Hajós M. (Szurovyné): Üledékes kőzetek nevezéktana és leírás módja. — Nomenclature et forme de description des roches sédimentaires. — Номенклатура осадочных пород и способы их описания. — М. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 183—188. old., fr. or. R, 2 ábra.

Herrmann M.: Bükkalji pannóniai homokok mikromineralógiája. — Micro-mineralogy of the Pannonian sands from the foreland of the Bükk Mountains, Eastern Hungary. — Микроминералогия паннонских песков, происходящих из предгорья Бюкк в Венгрии. — Földt. Közl. 94. köt. 4. füz. 338—349. old. 1954, 6 ábra, 1 kép, or. ang. R

Herrmann M.: A mezőkeresztesi első sekélyfúrás homokjainak mikromineralógiája. — Die Mikromineralogie des Sandes der ersten Schürfböhrung in Mezőkeresztes. — Микроминералогия песков первого разведочного бурения в районе Мезёкерештеш. — Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici (Series Nova), T. V., 1954, 7—14. old., 2 ábra, 4 tábl. 1954, ném. or., R

Horváth A.: A paksi pleisztocén üledékek csigái és értékelésük. — The snails of the Pleistocene deposits at Paks. — Улитки в отложениях плейстоцена из с. Паки и их оценка. — Állattani Közl. XLIV. köt. 3—4. sz. 1954, 3 tábl., ang. or. R

Horváth A.—Antalfi S.: Malakológiai tanulmány a Duna—Tisza köz déli részének felső pleisztocén rétegeiről. — Malakologische Studie über die oberen Pleistozän-Schichten im Süden zwischen Donau und Theiss. — Изучение моллюсков верхних плейстоценовых слоев южной части области между Дунаем и Тиссой. — А М. Tud. Egyetemek Biol. Intézetének Évkönyve 1952, 417—427. old., 1 tábl. ném. or. R

Horváth A. O.: A Mecsek növénytakarója. A növényföldrajzi elemek és a hegyépítő kőzetek kapcsolata. — Vegetation of the Mecsek Mountains. Interconnection of rock formation and elements of plant geography. — Отношение фитогеографических элементов к горообразующим каменным породам. — Földr. Közl. II. köt. 2. sz. 153—162. old. 1954, 8 ábra, ang. or. R

Horváth E.: A megyaszói Csordáskút kovásodott fatörzseinek vizsgálata. — Untersuchung der verkieselten Baumstämme von Csordáskút bei Megyaszó. — Изучение окремненных стволов в с. Медьасо—Чордашкút. — Botanikai Közl. 45. köt. 1—2. sz. 141—150. old. 1954, 4 tábla or. ném. R

Horusitzky F.: A földtani múlt időszámítása. — La géochronologie du passé géologique. — Геохронология геологического прошлого. — Útmutató a Társadalom- és Term. Tud. Ismeretterj. Társulat előadói számára, 1954.

Horusitzky F.: Az Északi Középhegység nyugati részének földtani áttekintése. — Examen géologique de la partie W de la Montagne Moyenne septentrionale. — Геологическое изучение западной части Северных Средневенгерских Гор. — Földr. Ért. III. köt. 2. sz. 1954 213—242. old.

Jakucs L.: Néhány szó a Baradla és a Békebarlang kapcsolatáról. — Notes sur la relation des grottes «Baradla» et «Paix». — О связи пещер Барадла и Мир. — Természet és Társadalom, 1954, 5. sz. 274—278. old. 7 ábra.

Jakucsné Neubrandt E.: Adatok a gerecsehegységi Megalodus-fauna ismeretéhez. — Beiträge zur Kenntnis der Megalodus-Fauna im Gerecsegebirge. — Данные к знанию фауны Megalodus в горах Герече в Венгрии. — Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 1954, 229—234. old. 2 ábra, or. ném. R

Jánosy D.: Fossile Microtinen aus dem Karpatenbecken. I. Lemminge, — Fossilis Microtinák a Magyar Medencéből I. Lemmingek. — Ископаемые микротины из Венгерского бассейна. *Annales Hist.—Nat. Mus. Nat. Hung. (Ser. Nova), T. V. 1954, 39—48. old., magy. R, 1 tábla.*

Jantsky B.: Adatok Ugod-Homokbödöge környékének földtani viszonyaihoz. — Contributions à la connaissance des relations géologiques des environs de Ugod-Homokbödöge. — Данные к геологическим условиям окрестности сс. Угод и Хомокбödöге. — *M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 29—32. old. 1 szelvény, 1 térkép, fr. or. R*

Járay J.: A földalatti vasút vérmezői munkahelyének mérnökgeológiai adatai. — Données géologiques concernant le chantier «Vérmező» du métro en construction. — Инженерно-геологические данные рабочей площадки «Вермеző» будапештского метро. *Hidrol. Közl., 34. köt. 1—2. sz. 55—66. old. 1954, 18 ábra.*

Járay J.: Mikrotektonika és kőzetmozgás közötti összefüggés. — Relations entre la microtectonique et les mouvements de terrains. — Связь между микротектоникой и движением горных пород. — *Bányászati Lapok, 9 köt. 10. sz. 505—515. old. 1954, 11 ábra.*

Járay J.: Kőzetnyomások okai és mérésük módjai. — Les causes de la pression des roches et les modes de mesurage. — Причины давления горных пород и способы измерения. — *Mérnöki Továbbképző Intézet 1952—53. évi előadássorozatából. Felsőoktatási Jegyzetellátó soksz. 1953, 93 old.*

Jesch A.: A mélyfúrási geofizika fejlődése és problémái. — L'évolution et le^s problèmes de la géophysique des sondages profonds. — Развитие и проблемы геофизики при глубоких бурениях. — *A Mérnöki Továbbképző Intézet 1953—54. évi előadássorozatából. Felsőoktatási Jegyzetellátó soksz. 1954, 33 old.*

Káddár L.: Az eróziós folyamatok dialektikája. — Dialektik der Erosionsprozesse. Дialeктика эрозионных процессов. — *Földr. Közl. II. köt. 2. sz. 107—126. old., 1954, 6 ábra, 4 kép, ném. or. R*

Káddár L.: Hogyan alakult ki a Nyírség, az Alföld sajátos tája? — Comment s'est formé la Nyírség, la région caractéristique de l'Alföld? — Как образовалось «Ныиршег» характерный ландшафт Венгерской Низменности. — *Természet és Társadalom, 1954, 7. sz. 400—402. old., 2 kép.*

Kesler H.: A karsztból tartósan kitermelhető vízmennyiség és a beszivárgási százalék megállapítása. — Détermination du débit d'eau et du pourcentage d'infiltration. — Определение количества воды, получаемой из карста и процента проницаемости. — *Hidrol. Közl. 34. köt. 5—6. sz. 213—222. old., 1954, 3 ábra*

Kiss J.: Szabadbattyáni andezit és ércgenetikai jelentősége. — Andesit from Szabadbattyán and its importance concerning the genesis of ores. — Андезит в с. Саббадбатьян и его значение с точки зрения рудообразования. — *Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 1954, 183—189. old. 3 tábla. 3 ábra. or. ang. R*

Kisvarsányi G.: Parádfürdőkönyéki ércesedés. — Ore formations near Parádfürdő in Hungary. — Рудообразования около с. Парádfürдöе в Венгрии. — *Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 1954, 191—200. old. 5 tábla, 2 ábra, or. ang. R*

Kiss Kocsisné Bányai M.: A szurdokpüspöki diatomás pala faunája. — La faune de la terre à silex à Diatomées de Szurdokpüspöki. — Фауна диатомового сланца с. Сурдокпюшпёки. — *M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 33—35. old. fr. or. R*

Kocsis A.: Az obornaki mélyfúrási földtani eredményei. — Les résultats géologiques du sondage profond d'Obornak. — Геологические результаты глубоких бурений в с. Оборнак. — *Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 362—366. old. 1954, 1 szelvény. or. R*

Koch S.: Minerals from Gyöngyösorszói. — Минералы из с. Дьёндьёшороси. — *Acta Mineralogica Petrographica, T. VII. Szeged 1953—54. 1—23. old., 30 ábra, angolul.*

Koch S.: The Hungarian mineral occurrences. Preliminary report. — Венгерские минеральные месторождения. Предварительный доклад. — *Acta Mineralogica Petrographica, T. VII. Szeged 1953—54. 25—33. old., angolul, 1 térkép.*

Kóka J.: Várpalotai szarmata. — Le Sarmatien de Várpalota. — К вопросу сарматских отложений с. Варпалота в Венгрии. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 1954. 29—40. old., 1 térkép, 1 tábla, 2 szelvény. or. fr. R

Kolosváry G.: Adatok a magyarországi júraidőszaki korallok ismeretéhez. — Beiträge zur Kenntnis der fossilen Korallen der Jurazeit in Ungarn. — Данные к знанию кораллов юрского периода в Венгрии. — Földt. Közl. 84. köt. 3. sz. 1954. 235—243. old. 9 tábla, or. ném. R

Kolosváry G.: On the known fossil Hydrozoa of Hungary. — Magyarország eddig ismert fosszilis Hydrozoáiról. — Об известных ископаемых гидроидных Венгрии. — Annales Hist.—Nat. Mus. Nat. Hung. (Series nova), T. V. 1954. 27—35. old., 3 tábla, magy. R

Kolosváry G.: Magyarország kréta-időszaki koralljai. — Les Coralliaires du Crétacé de la Hongrie. — Меловые кораллы Венгрии. — A M. Áll. Földt. Int. Évk., 42. köt. 2. füz. 1954. 67—163. old. 1954. 16 tábla, fr. or. R

Kopek G.: Északmagyarországi miocén korallok. — Les Coralliaires miocènes de la Hongrie septentrionale. — Миоценовые кораллы северной Венгрии. — A M. Áll. Földt. Int. Évkönyve, 42. köt. 1. füz. 1—63. old. 1954, 11 tábla, fr. or. R

Kretzoi M.: Befejező jelentés a Csákvári barlang őslénytani feltárásáról. — Rapport final des fouilles paléontologiques dans la grotte de Csákvár. — Заключительный отчет о палеонтологическом вскрытии Чакварской пещеры. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954. 37—69. old. 1 térkép, fr. or. R

Kretzoi M.: Ostrich and Camel remains from the Central Danube Basin. — Остатки страуса и верблюда из Венгерского бассейна. — Acta Geologica, T. II, fasc. 3—4, 1954, 231—242. old., 3 tábla, angolul, or. R

Kretzoi M.: Marmota-maradványok Debrecenből. — Marmot-remains from Debrecen. — Остатки байбака, найденные в г. Дебрецен. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 1954. 75—77. old. ang. R

Láng S.: A Cserhát morfológiája (Bef. rész). — La morphologie de la Montagne Cserhát. — Морфология гор Черхат. — Földr. Ért. III. köt. 1. sz. 139—164. old. 1954 (Irodalom).

Láng S.: A Börzsöny vízrajza. — L'hydrologie de la mte Börzsöny. — Гидрология гор Бержень. — Földr. Ért. III. köt. 2. sz. 243—268. old. 1954 (1. sz. Táblázat: A Börzsöny-hegység forrásai. Összeállította: Radó D., II. sz. Táblázat: A Börzsöny patakjai.)

Láng S.: Geomorfológiai megfigyelések a Zalai dombvidéken. — Observations géomorphologiques sur le terrain de collines de Zala. — Геоморфологические наблюдения на холмистой области комитата Зала. — Földr. Ért. III. köt. 3. sz. 568—574. old. 4 ábra 1954.

Láng S.: Hozzászólás Balla Gy. aspiránsi referátumához. — Remarques au référet de Gy. Balla. — Замечания к докладу Дь. Балла. — Földr. Ért. III. köt. 4. sz. 682—683. old. 1954.

Láng S.: Hidrológiai és morfológiai tanulmányok a Bükkben. — Études hydrologiques et morphologiques de la mte Bükk. — Гидрологическое и морфологическое изучение гор Бюкк. — Hidrol. Közl. 34. köt. 1—2. sz. 70—81. old. 1954, 8 ábra.

Leél-Össy S.: A Bajóti Öregkő és barlangjai a Gerecsében. — Le mont «Öregkő» à Bajót et ses grottes dans la mte Gerece. — Гора «Эрегкё» и ее пещеры в горах Герече. — Földr. Ért. III. köt. 1. sz. 60—69. old. 1954, 1 szelvény, 1 térkép.

Leél-Össy S.: A Magas Bükk geomorfológiája. — La géomorphologie de la Haute Bükk. — Геоморфология высоких гор Бюкк. — Földr. Ért. III. köt. 2. sz. 323—356. old., 1954, 4 térkép, 1 táblázat: A Bükk néhány forrása.

Leél-Össy S.: A Pilisi Legény- és Leány-barlangok. — Les grottes de la mte Pilis. — Некоторые пещеры гор Пилис. — Földr. Ért. III. köt. 3. sz. 594—603. old. 1954, 2 alaprajz.

Lengyel E.: Erdőbénye környékének földtana. — La géologie des environs d'Erdőbénye. — Геология окрестности с. Эрдёбенье. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 71—80. old. 2 ábra, 1 térkép, fr. or. R.

Magyarország hidrológiai atlasza. 3. Szerkesztette: a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, 1953. — L'atlas hydrologique de la Hongrie. — Гидрологический атлас Венгрии.

Magyarországi kéziratok vízrajzi térképek katalógusa 1867-ig. — Catalogus Mapparum, ex Manuscriptis Hydrographiarum Archivis Hungaricis excerptarum usque ad annum 1867. — Tank. K. 1954, 2 ábra, 61 old., or. fr. ném. R

Majzon L.: Contributions to the stratigraphy of the Dachstein limestone. — Данные к стратиграфии известняка Дахштейн. — Acta Geologica, T. II. fasc. 3—4, 1954, 243—249. old. 3 tábla, or. R

Majzon L.: Adatok a dachsteini mészkő mikropaleontológiájához. — Contributions à la micropaléontologie du calcaire de Dachstein. — Данные к микропалеонтологии дахштейнского известняка. Földt. Közl. 84. köt. 4. sz. 367—369. old. 1954, 3 tábla.

Makrancsi B.: — Относительное распределение радиоактивности в некоторых кислых изверженных породах Венгрии. — Répartition relative de la radioactivité dans les parties constituantes de quelques roches acides éruptives de la Hongrie. — Acta Geologica, T. II. fasc. 3—4, 1954, 251—255. old., oroszul, fr. R

Malán M.: Az ősember elődei. — Les ancêtres de l'homme primitif. — Предки первобытного человека. — Útmutató a Társ. és Term. Tud. Ismeretterj. Társ. elbadoi számára, 1954.

Malán M.: »Eoanthropus dawsoni«. — Természet és Társadalom, 1954. 2. sz., 74—77. old. 8 ábra.

Mándy T.: Kristályszerkezetszempontú meghatározás röntgenanalitikai úton. — Die Korngrössebestimmung von Kristallen mittels röntgenanalytischer Methode. — Определение зернистости кристаллов с помощью рентгеноаналитического метода. Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 1954, 209—216. old. 2 tábla, 2 ábra or. ném. R

Mándy T.: Mészkövek és dolomitok oldási vizsgálata. — Analyse de solution des calcaires et de la dolomie. — Анализ растворимости известняков и доломитов. — Hidrol. Közl., 34. köt. 11—12. sz. 508—510. old. 1954, 10 ábra.

Markovich P.: Föld- és bányamérés az ipari technikumok számára. 2. rész. — Géologie et géodésie. Manuel scolaire. — Геология и геодезия для техникумов. — Tank. K. 1954, 255 old.

Marosi S.—*Szilárd J.*: Mezőföld. — Mezőföld. — Mezőföld — Természet és Társadalom. 1954. 10. sz. 611—614. old., 2 térkép, 3 fénykép.

Marosi S.: Geomorfológiai megfigyelések a Mezőföld Balatontól északkeletre elterülő részén. — Observations géomorphologiques sur la partie NE du Mezőföld. — Геоморфологические наблюдения на северной части Мезőфьлда. — Földr. Ért. III. köt. 2. sz. 433—443. old., 1954, 5 ábra, 1 térkép

Marosi S.: lásd *Góczán*.

Méhes K.: Fúrómag radioaktivitásának gyors kvantitatív meghatározása. — Méthode rapide pour le dosage de la radioactivité des carottes de sondage. — Ускоренный метод для количественного определения радиоактивности кернов. — Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 354—355. old. 1954, 1 ábra.

Meisel J.: lásd *Fülöp—Libor—Meisel*.

Mészáros M.: Törésirányok Esztergom területén. — Directions de faille dans le territoire de Esztergom. — Направления сбросов на территории г. Эстергом. — А М. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 85—90. old. 2 ábra, fr. or. R

Meznerics I.: lásd *Csepvegghyné Meznerics I.*

Mezősi J.: Gyöngyössolymos, Mátrafüred és Markaz környékének közettani térképezése. — Levé pétrographique des environs de Gyöngyössolymos etc. — Петрографическое картирование окрестности сс. Дьяньешольмош, Матрафюред и Марказ. — А М. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 81—83. old. fr. or. R

Mezősi J.: The qualitative determination of clay mineral groups based on colour reaction. — Качественное определение групп глинистых минералов на основании цветной реакции. — Acta Mineralogica Petrographica, T. VII, Szeged 1953—54, 35—46. old., angolul.

Mezősi J.—Donáth É.: A Tisza és Maros oldott és lebegtetett anyagának vizsgálata. — Analyse des matériaux dissolus et flottants des fleuves Tisza et Maros. — Анализ растворенного и взвешенного материала рек Тиса и Марош. — Hidrol. Közl. 34. köt. 3—4. sz. 140—148. old. 1954, 10 ábra.

Mihályi I.—Ungár T.: Folyóvízi- és szélújta homok megkülönböztetése. — Determination of fluvial and blown sand. — Различение флювиальной и сыпучей пыли. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 1954, 17—28. old., 1 tábla, or. ang. R

Nagy K.: A montmorillonit mennyiségének és kristálykémiail formulájának meghatározása néhány magyarországi bentonitben. — Determination of the montmorillonite content and crystallochemical formula of montmorillonite in some Hungarian Bentonites. — Определение количества и кристаллохимической формулы монтмориллонита в некоторых видах бентонитов в Венгрии. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 3—15. old. 1954. 7 ábra, ang. R

Nemecz E.: Les minéraux ferrifères des bauxites. — Железистые минералы бокситов. — Acta Geologica, T. II., fasc. 3—4, 1954, 257—268. old., 1 ábra

Nyirő M. R.: Új oligocén foraminiférák a budapestkörnyéki katti rétegekből. — Nouveaux Foraminifères oligocènes des couches chattiennes des environs de Budapest. — Новые олигоценовые фораминиферы из хаттских слоев окрестности г. Будапешт. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. sz. 67—74. old. 1954, 3 ábra, or. fr. R

Oltay K.: Geodézia. Egyetemi tankönyv. — Géodésie. Manuel scolaire. — Геодезия. — Tank. K. 1954. 576 old.

Ozoray Gy.: Látogatás az Ásványtár kiállításán. — Une visite à l'exposition de la section minéralogique du Musée d'Histoire Naturelle. — Посещение выставки минерального отдела Музея Естественного. — Természet és Társadalom, 1954. 5. sz. 300—302. old.

Pálmai M.: A Tisza-völgy és közvetlen környezetének morfológiai tanulmányozása. — Étude morphologique de la vallée du Tisza. — Изучение долины р. Тиса. Földr. Ért., III. köt. 1. sz. 55—59. old. 1954, 2 térkép

Pálos M.: Szeizmikus mérések a pécsi liász szénterületen. — Mesures sismiques dans les régions de charbon liassique à Pécs. — Сейсмические измерения в угольном районе лейаса г. Печ. — Bány. Lapok, 9. köt. 9. sz. 477—484. old. 1954, 7 ábra.

Pántó G.: A magmás ércképződés módjai és feltételei magyarországi példákön. — Les modes et circonstances de la formation des minerais magmatiques en Hongrie. — Способы магматического рудообразования на основании венгерских примеров. — Mérnöki Továbbképző Intézet 1954—55. évi előadássorozatából. Felsőokt. Jegyzetellátó, soksz. 1954.

Pántó G.: Ásvány- és kőzetan az ipari technikumok számára. — Минералогия и петрография для техникумов. — Tank. K. 1954, 175 old.

Pántó G.: Bányaföldtani felvétel az Upponyi-hegységben. — Le levé des gîtes métalliques dans la mte d'Uppony. — Горногеологическая съемка в уппоньских горах. A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954. 91—111. old., 4 ábra, 7 kép, 1 térkép, 1 szelvény.

Papp F.: A források rendszere. — Le système des sources. — Система источников. — Hidrol. Közl. 34. köt. 7—8. sz. 1954. 295—302. old.

Papp Sz.: Az agresszív vizek. — Les eaux agressives. — Агрессивные воды. A Mérnöki Továbbképző Intézet 1953—54. évi előadássorozatából. Felsőokt. Jegyzetell. soksz. 1954, 49 old.

Pécsi M.: Bulgária természeti földrajza. — Géographie physique de la Bulgarie. — География Болгарии. Útmutató a Társ. és Term. Tud. Ismeretterj. Társ. előadói számára 1954.

Pécsi M.: Morfológiai megfigyelések a Rila-hegységben. — Morphological observations in the Rila-Mountains. — Морфологические наблюдения в горах Рила. — Földr. Közl. II. köt. 2. sz. 127—136. old. 1954, 2 metszet, 2 térkép, 8 kép

Pécsi M.: Bulgária természeti földrajza. — Physical geography of Bulgaria. — Физическая география Болгарии. Földr. Közl. II. köt. 3. sz. 221—238. old. 1954, 6 térkép, 12 kép.

Pécsi M. : Morfológiai megfigyelések a Duna jobbpartján Szentendre és Budapest között. — Observations morphologiques sur la rive droite du Danube, entre Szentendre et Budapest. — Морфологические наблюдения на правом берегу Дуная между городами Сентендре и Будапешт. — Földr. Ért. III. köt. 1. sz. 165—179. old. 1954. 4 szelv., 1 térk.

Peja Gy. : Megjegyzések a Nógrádi medence geomorfológiai problémáihoz. — Notices aux problèmes géomorphologiques du bassin de Nógrád. — Данные к геоморфологическим проблемам бассейна Ноград. — Földr. Ért. III. köt. 1. sz. 50—54. old. 1954. 2 ábra.

Peja Gy. : A Bükk kialakulása és mai felszín. — La formation de la montagne Bükk et son profil actuel. — Образование гор Бюкк и их современный профиль. — Természet és Társadalom. 1954. 8. sz. 480—483. old. 6 kép, 2 ábra.

Pinczés Z. : A tokaji Nagyhegy lösztakarója. — La couverture de loess du mont Nagyhegy à Tokaj. — Лёссовый покров горы Надьхедь в Токай. — Földr. Ért. III. köt. 3. sz. 575—584. old. 1954. 7 ábra.

Poják T. : Bevezetés a hidrológiába. — Introduction à l'hydrogéologie. — Введение в гидрогеологию. — A Mérézői Továbbképző Intézet 1953—54. évi előadás-sorozatából Felsőokt. Jegyzetell. soksz. 1954. 70 old.

Radó D. : A Börzsöny-hegység forrásai (lásd Láng S. : A Börzsöny vízrajza.) — Источники гор Бюкк.

Radó D. : A ferenchegy barlang. — La grotte de Ferenchegy. — Пещера в горах Ференхедь. — Földr. Ért. III. köt. 1. sz. 81—85. old. 1954

Radó D. : Karsztmorfológiai vizsgálatok a solymári Ördöglyuk barlangban és környékén. — Études morphologiques du karst dans la grotte «Ördöglyuk» à Solymár. — Морфологические наблюдения в пещере «Эрдёглюк» в окрестности с. Шольмар. — Földr. Ért. III. köt. 3. sz. 604—609. old. 1954. 1 térkép.

Rásky K. : Krétakorú növények a Dunántúlról. — Lower Cretaceous plants from Hungary. — Нижнемеловые растения из Венгрии. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 1954. 83—90. old., 1 ábra, 2 tábla, angol R

Reményi K. A. : A kislángi ősemlés lelőhely. — Der fossile Säugtier-Fundort von Kisláng. — Месторождение ископаемых млекопитающих в с. Кишланг. — Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 1954. 376—388. old. 2 ábra, or. ném. R

Róka G. : A Föld kora. — L'âge de la Terre. — Возраст Земли. — Természet és Társadalom 1954. 5. sz., 280—282. old., 4 ábra.

Rónai A. : Jelentés a síkvidéki talajvíztérképezésről. — Compte-rendu du levé des eaux souterraines des plaines. — Отчет о картировании грунтовой воды на равнинных местностях. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről. 1954. 113—125. old. 3 ábra, 4 szelvény és térkép, fr. or. R

Rónai A. : Talajvíztanulmányok a Duna—Tisza közén. — Études sur les eaux souterraines dans l'entre-deux-fleuves Danube—Tisza. — Изучение грунтовой воды в области между Дунаем и Тиссой. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről. 1954. 127—134. old., 8 szelvény, illetve térkép, fr. or. R

Roska M. : Bakonyi barlangkutatásaim fontosabb eredményei. — Résultats des explorations dans les grottes de la mte Bakony. — Результаты исследований пещер гор Баконь. — Archeol. Ért. 81. köt. 2. sz. 1954. 155—162. old., 4 ábra, fr. R

Selényi P. : Eötvös Loránd, a tudós és az ember. — R. Eötvös, le savant et l'homme. — Л. Этвеш, ученый и человек. — Lásd: Eötvös L. összegyűjtött munkái.

Sidó M. : A Bakonyi ÉK-i és DK-i részének kavicselődfordulásai. — Les occurrences de gravier des parties NE et SE du Bakony. — Месторождения гравия в северо-восточной и юго-восточной частях гор Баконь. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről. 1954. 143—147. old. 1 térkép, fr. or. R

Sikabonyi L. : Mangánérckutatás az urkuti és eplényi mangánércbányák környékén. — Recherche de minerais de manganèse dans les environs des mines de manganèse de Urkut et de Eplény. — Разведка на марганцевую руду в окрестности рудников марганцовой руды сс. Уркут и Эплень. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről. 1954. 149—166. old. 2 táblázat, 1 térkép, 2 szelvény, fr. or. R.

Strauss L.: Várpalotai felső-mediterrán csigák. — Les gastropodes du Méditerranéen supérieur (Tortonien) de Várpalota. — Верхне-средиземноморские (тортонские) брюхоногие моллюски с. Варпалота. — *Geologica Hungarica, Series Paleontologica*, fasc. 25, 150 old. 1954, 9 tábla, fr. or. R

Strauss L.: Folyóvízi durva törmelékes kőzetek. — Roches détritiques fluviales. — Обломочные горные породы флювиатильного происхождения. — *Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 131—137. old. 1954.*

Strauss L.: A Magyar Medence miocén rétegeinek beosztása. — Einteilung der ungarischen Miozanschichten. — Подразделение отложений миоцена Венгерского бассейна. *Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 297—308. old. 1954, or. ném. R*

Sümegey J.: Újabb földtani adatok a nyugatmagyarországi medencéből. — Nouvelles données géologiques du bassin de la Hongrie occidentale. — Новые геологические данные о западно-венгерском бассейне. — *A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 167—178. old., fr. or. R*

Scheffer V.: A geofizikai kutatómódszerek alkalmazásának problémái Magyarországon. — Les problèmes de l'application des méthodes géophysiques en Hongrie. — Проблемы применения геофизических разведочных методов в Венгрии. — *A Mérnöki Továbbképző Intézet 1953—54. évi előadásorozatából. Jegyzetell. soksz. 1954, 35 old.*

Schmidt E. R.: A tájegységek kérdése a hazai mélységi és karsztvízfeltárási lehetőségek szempontjából. — La question des régions géographiques du point de vue de la prospection des eaux souterraines. — Вопрос ландшафтов с точки зрения вскрытия глубинных и карстовых вод в Венгрии. — *Hidrol. Közl. 34. köt. 5—6. sz. 205—212. old. 1954, 1 ábra.*

Schmidt E. R.: A baranyai hegységcsoport nagyszerkezete és a liászszén további feltárási lehetőségei geomechanikai megvilágításban. — La structure des montagnes de Baranya et les possibilités ultérieures du développement liassique, sous l'aspect géomécanique. — Макроструктура гор Баранья и дальнейшие возможности вскрытия лиасового угля в свете геомеханики. — *Bány. Lapok, 9. köt. 8. sz. 426—427. old. 1954. 1 ábra.*

Schmidt E. R.: A geomechanikai szemlélet szerepe a karsztvízkutatásban és a karsztvíz elleni védekezésben. — Le rôle des examens géomécaniques dans les recherches sur l'eau karstique et dans la protection contre celle-ci. — Роль геомеханических испытаний в исследовании карстовой воды и в защите от карстовой воды. — *Bány. Lapok, 9. köt. 9. sz. 457—472. old. 1954, 11 ábra.*

Schmidt E. R.: A gyopárosi új artézi kút és tó hidrogeológiai viszonyai. — Les conditions hydrogéologiques du nouveau puits artésien et du lac de Gyopáros. — Гидрогеологические условия нового артезианского колодца и озера в с. Дьоларош. — *Hidrol. Közl., 34. köt. 11—12. sz. 503—507. old. 1954.*

Schréter Z.: A Bükkhegység régi tömegének földtani és vízföldtani viszonyai. — Les conditions géologiques et hydrogéologiques du massif ancien de la mte Bükk. — Геологические и гидрогеологические условия древнего массива гор Бюкк. — *Hidrol. Közl. 34. köt. 78. sz. 287—294. old. 1954, 4 ábra.*

Schréter Z.: A Bükkhegység régi tömegének földtani és vízföldtani viszonyai. — Les conditions géol. et hydrogéol. du massif ancien de la mte Bükk. — Геологические и гидрогеологические условия древнего массива гор Бюкк. Окончание. — *Hidrol. Közl. 34. köt. 9—10. 369—381. old. (Befejezés) 1954.*

Schréter Z.: Földtani újratérképezés Szilvásvárad környékén. — Relevé géologique dans les environs de Szilvásvárad. — Геологическое перекартирование в окрестности с. Сильвашварад. — *A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 135—142. old. 1 szelvény, 1 térkép, fr. or. R*

Szabó P.: Új szitasorozatatos eszköz. — Nouvel appareil à cribles en série. — Новый прибор с ситовой серией. — *Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 245—247. old. 1954. 2 ábra.*

Szabó P. Z.: A mecseki karsztvíz egészségügyi védelme. — La protection hygiénique de l'eau karstique de la mte Mecsek. — Гигиеническая оборона карстовой воды в горах Мечек. — *Hidrol. Közl. 34. köt. 5—6. sz. 223—232. old. 1954. 1 ábra.*

Szadeczky-Kardoss E.: Vegyületpotenciál és geokémiai alkalmazása. — Das Verbindungspotential und seine geochemische Rolle. — Потенциал соединений и его

применение в геохимии. — Magy. Tud. Ak. Műsz. Tud. Oszt. Közl. XIV. köt. 1—3. sz. 1954. 103—58. old. (Hozzászólásokkal.)

Szűdeczky-Kardoss E.: Studien über die geochemische Migration der Elemente. III. Teil: Über die Rolle der Oxydationsgrade, der Ionenwichten und der Ionenpotentiale in der Gesteinsmetamorphose. — Изучение геохимической миграции элементов. III. Acta Geologica, T. II. fasc. 3—4. 1953, 269—283. old. 3 ábra, or. R

Szűdeczky-Kardoss E.: Vorläufiges über Anionenpotentiale und Verbindungs-potentiale. — Предварительный очерк об анионных потенциалах и потенциалах химических соединений. — Acta Geologica, T. II. fasc. 3—4, 1954, 285—298. old., 1 ábra, 5 táblázat, or. R

Szalay M.: Geofizikai módszerek alkalmazása a kőzetmechanikai kutatásokban. — Application des méthodes géophysiques dans les recherches mécaniques des roches. — Применение геофизических методов при исследованиях по горной механике. — A Mérnöki Továbbképző Intézet 1952—53. évi előadásorozatából. Felsőokt. Jegyzetell. soksz. 1954, 66 old.

Szalay S.: The enrichment of uranium in some brown coals in Hungary. — Обогащение ураном некоторых бурых углей Венгрии. — Acta Geologica. T. II. fasc. 3—4, 1954, 299—311. old., 3 ábra or. R

Székelyi L.: Előzetes jelentés a mátraalji rétegvíz kutatásról. — Compte rendu préliminaire des recherches d'eau profonde (Schichtenwasser) au pied de la Mátra. — Предварительный доклад о разведке пластовых вод у подошвы гор Матра. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954, 179—182. old. fr. or. R

Székely A.: A Zagyvavölgy geomorfológiája. — La géomorphologie de la vallée du Zagyva. — Геоморфология долины р. Задва. — Földr. Ért. III. köt. 1. sz. 3—25. old. 1954, 6 ábra.

Székessy V. (szerk.): Bátorliget élővilága. — Фауна и флора окрестности Баторлигета. — Ak. K. 1953, 4 tábla, 44 ábra, ném. R

Székelyné Fux V.: A kőzetek kialakulása. — La formation des roches. — Образование горных пород. — Útmutató a Társadalom és Term. Tud. Ismer. Társ. előadói számára, 1954, 50 old.

Szentmihályi J.: A természettudományok történetének tanulmányozásához szükséges segédkönyvek válogatott bibliográfiája. — La bibliographie des manuels nécessaires pour l'étude de l'histoire des sciences naturelles. — Библиография руководств для изучения истории естествознания. — Bibliográfiák az egyetemi oktatás számára, 3. sz. Ak. K. 1954, 155—206. old.

Szilárd J.: Geomorfológiai megfigyelések a Mezőföld északnyugati részén. — Observations géomorphologiques à la partie NW du Mezőföld. — Геоморфологические наблюдения на С.З.-ой части Мезёфёльда. — Földr. Ért. III. köt. 2 sz. 444—454. old. 1954, 5 ábra.

Szilárd J.: lásd *Góczán*.

Szilárd J.: lásd *Marosi—Szilárd*.

Szilvágyi I.: Laza üledékes kőzetek vizsgálatának újabb módjai. — Nouvelles méthodes d'investigations sur minérales sédimentaires meubles. — Новые методы исследования рыхлых осадочных пород. — Földt. Közl. 84. 3. sz. 261—264. old. 1954. 3 ábra.

Sztróka K. I.—Földváriné Vogl M.: A new stone meteorite from Hungary. — Новый метеоритный камень из Венгрии. — Acta Geologica, T. II. fasc. 3—4, 313—326. old. 3 ábra, 2 tábla, or. R

Szurouy G.: Kőolajtermelés. Tankönyv a kőolajipari technikum számára. — La production de l'huile minérale. Manuel scolaire. — Производство нефти. — Tank. K. soksz. 1953, 181 ábra.

Szurouyné: lásd *Hajós M.*

Tamás F.: Magyar kutatók hősi küzdelme a Baradla Békebarlang átjáró felfedezéséért. — La lutte héroïque des explorateurs hongrois pour la découverte d'un passage de la grotte Baradla. — Героическая борьба венгерских исследователей для открытия пассажа в пещере «Барадла-Мир». — Természet és Társadalom 1954. 3. sz. 138—139. old. 3 kép.

Tárczy-Hornoch A.: Über die Ausgleichung von Streckennetzen. — Компенсация триангуляций с измеренными сторонами. — Acta Technica, T. VIII. fasc. 3—4, 399—424. old. 1954, 9 ábra.

Tárczy-Hornoch A.: Az 1953. évi geodéziai és geofizikai vizsgálataim eredményeiről. — Les résultats des recherches géodésiques et géophysiques de l'année 1953. — A Magy. Tud. Ak. Műsz. Tud. Oszt. Közl. XIV. köt. 1—3. sz. 1954, 343—356. old., 4 ábra. (Hozzászólásokkal.)

Tárczy-Hornoch A.: Über die Bestimmung der durchschnittlichen Fortpflanzungsgeschwindigkeit bei der seism. Reflexionsmethode. — Определение средней скорости передвижения сейсмических волн рефлексии. — Acta Technica. T. IX. fasc. 1—2, 223—241. old. 1954, 2 ábra, or. R

Tasnádi-Kubacska A.: Természetvédelem hazánkban. — La protection de la nature en Hongrie. — Оборона природы в Венгрии. — Útmutató a Társ. és Term. Tud. Ismer. Társ. előadói számára, 1954.

Természettudományi dokumentáció II—III., Szerk. Boros István, Természettudományi Múzeum kiadv. Kézirat soksz., 1954, 239. old. — Документация естествознания.

Tokody L.: Zsivny Viktor emlékezete. — En mémoire de Victor Zsivny. — В воспоминание на В. Живньи. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 178—179. old. 1954.

Tokody L.: Kén Recskről. — Über das Vorkommen des gediegenen Schwefels von Recsk im Mátragebirge. — Сера из с. Речк. — Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 221—224. old. 1954, 3 ábra.

Tokody L.: Kritische Bemerkungen zur Struktur des Hessits. — Критические замечания к структуре гессита. — Acta Geologica, T. II. fasc. 3—4, 1954, 327—333. old.

Tokody L.: Über das Vorkommen des gediegenen α - und β -Schwefels von Recsk im Mátragebirge. — Termésékén Recskről. — Местонахождение самородной серы в с. Речк. Annales Hist. — Nat. Mus. Nat. Hung. (Series nova), T. V. 1954, 14—19. old. 3. ábra, magy. R

Tokody L.: Zur Morphologie des Diaphorits. — Újabb adatok a diaforit alaktanához. — Новые данные к морфологии диафорита. — Annales Hist. — Nat. Mus. Nat. Hung. (Series nova), T. V., 1954, 21—25. old., magy. R

Tolnay V.: lásd Erdélyi—Tolnai.

Tricart J.: A geomorfológia és a marxista gondolkodás. — La géomorphologie et la pensée marxiste — Геоморфология и марксистская идея. (Franciából ford.: Kiss D.) Földr. Ért. III. köt. 1. sz. 70—80. old. 1954.

Ungvár T.: lásd Miháltz—Ungvár.

Vadász E.: A franciaországi Földtani és Bányászati Központ feladata. — Les tâches du Bureau de recherches géologiques et minières. — Задачи геологического и горного центра в Франции. — Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 389—391. old. 1954.

Vadász E.: A földtani elmélet és gyakorlat kapcsolatáról. — La relation entre la théorie et la pratique en géologie. — О связи теории и практики в геологии. — A Magy. Tud. Ak. Műsz. Tud. Oszt. Közl. XIII. köt. 1—4. sz., 1954 309—316. old.

Vadász E.: Magyarország földtani nagyszerkezeti vázlata. — L'esquisse de la tectonique de Hongrie. — Макроструктура Венгрии. — A Magy. Tud. Ak. Műsz. Tud. Oszt. Közl. XIV. köt. 1—3. sz. 1954. 217—255. old., 1 táblázat, 1 térkép (Hozzászólásokkal).

Vadász E.: Természeti kincsünk, a bauxit. — Notre richesse minérale: la bauxite. — Боксит — наше природное богатство. — Útmutató a Társ. és Term. Tud. Ismeretterj. Társ. előadói számára 1954.

Vadász E.: A budapesti tudományegyetem földtani tanszékeinek százados története. — Histoire d'un siècle des facultés géologiques de l'Université de Budapest. — Вековая история геологических факультетов будапештского Университета. — A Természettudományi Kar Évkönyve 1952—53, 79—94. old. 1954, Tank. K. 6 kép.

Varrók K.: A nyugatbalkonyi mediterrán kavicstakaró anyaga, eredete és kora. — La composition, l'origine et l'âge de la couverture de gravier du Bakony occidental. — Вещество, происхождение и возраст средиземноморского гравийного покрова за

падного Баконья. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954. 189—194. old., 1 térkép, fr. or. R

Vendl A.: Geológia. Egyetemi tankönyv. — Géologie. Manuel scolaire. — Геология. Учебник. — Tank. K. 2. javított kiadás, 1953, 623 old.

Vendl A.: Vorkommen von Fluorit bei Levice. — Fluorit előfordulása Léva (Levice) mellett. — Местонахождение флюорита около с. Левице. — Acta Mineralogica Petrographica, T. VII, Szeged 1953—54.

Vendl A.: Schafarzik Ferenc (1854—1927), a hazai műszaki földtan megalapítója — F. Schafarzik, le fondateur de la géologie appliquée en Hongrie. — Ф. Шафарзик, основоположник инженерной геологии в Венгрии. — Tank. K. 1954. 52 old., 2 kép, or. ném. fr. R

Vendel M.: Ércutatásunk helyzete és teendői. — La situation actuelle et les devoirs de recherches de minerai en Hongrie. — Положение и задачи рудоисследования в Венгрии. — Földt. Közl. 84. köt. 3. füz. 248—259. old.

Vendel M.: Ionok és atomok helyettesíthetősége geokémiai szempontból. — Die Substituierbarkeit der Ionen und Atomen von geochemischem Gesichtspunkte. — Замещаемость ионов и атомов с точки зрения геохимии. — A Magy. Tud. Ak. Műsz. Tud. Oszt. Közl. XIV. köt. 1—3. sz. 1954. 159—215. old. (Hozzászólásokkal).

Venkovits I.: Ajka—Csingervölgy köszénbányáinak fedővízkérdése. — Le problème de l'eau de toit dans les mines de houille de Ajka—Csingervölgy. — Вопрос кровельной воды каменноугольных рудников с. Айка—Чингервельд. — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954. 195—199. old., fr. or. R

Venkovits I.: Orfű környékének (Mecsekhegység) vízföldtani viszonyai. — Les conditions hydrogéologiques des environs de Orfű (Montagne de Mecsek). — Гидрогеологические условия окрестности с. Орфью (горы Мечек). — A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1952. évről, 1954. 201—206. old., 1 térkép, fr. or. R

Vitális I.: A soproni *Deinotherium giganteum* KAUF-fogak. — *Deinotherium giganteum* KAUF Zähne von Sopron. — Зубы *Deinotherium giganteum* KAUF — найденные около г. Шопрон. — Földt. Közl. 84. köt. 4. füz. 370—375. old. 1954 3 tábla, or. ném. R

Völgyi L.: Mélyfúrások elferdülésének földtani értékelése. — Évaluation géologique des déviations chez les sondages profonds. — Геологическая оценка перекоса буровых скважин. — Földt. Közl. 84. köt. 1—2. füz. 41—46. old. 6 ábra.

Vörös I.—Megyesi I.: A bauxit nyomelemei és gyakorlati alkalmazásuk. — Les éléments de trace de la bauxite et leurs utilisations pratiques. — Примесные элементы венгерского боксита и их практическое применение. Bány. Lapok, 9. köt. 12. sz. 658—664. old. 1954, 2 ábra.

Wein Gy.: A komlói bányageológusi szolgálat. — Le service géologique dans la région de houille de Komló. — Горногеологическая служба в горном районе Комло. Bány. Lapok, 9. köt. 2. sz. 108—109. old. 1954.

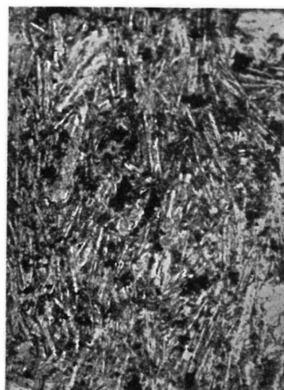
Összeállította: Kilényi I.-né



1

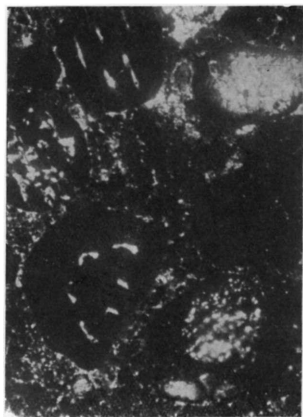


2

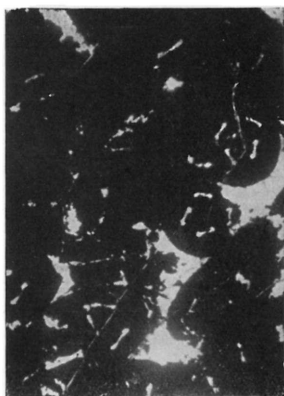


3

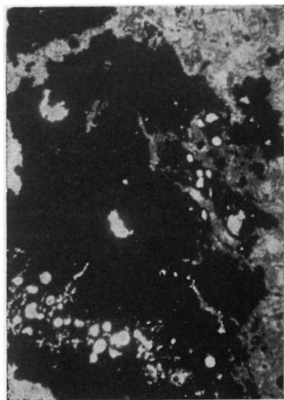
II. TÁBLA



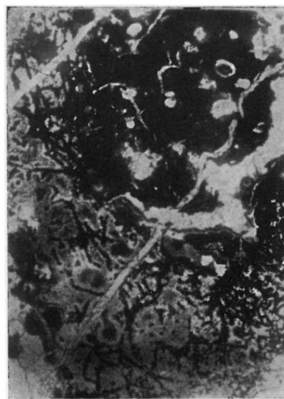
4



5

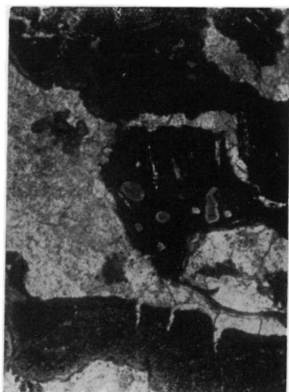


6



7

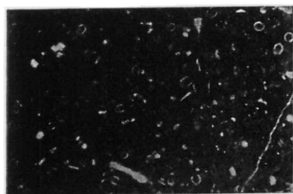
Pantó — Varrók — Kopek: Zengővárkonyi vasércutalás



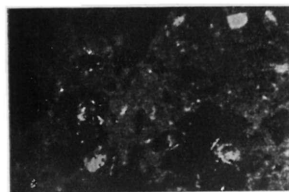
8



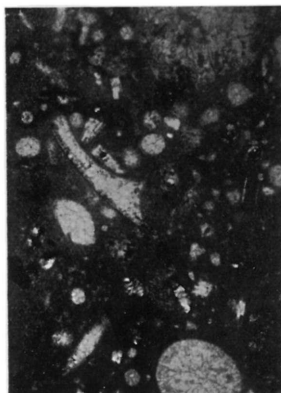
9



10



11



12

IV. TÁBLA

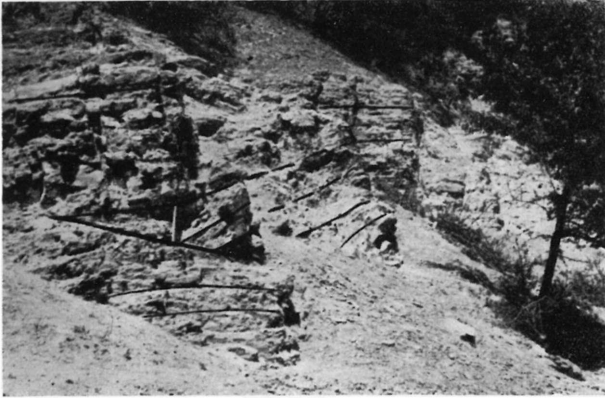


1

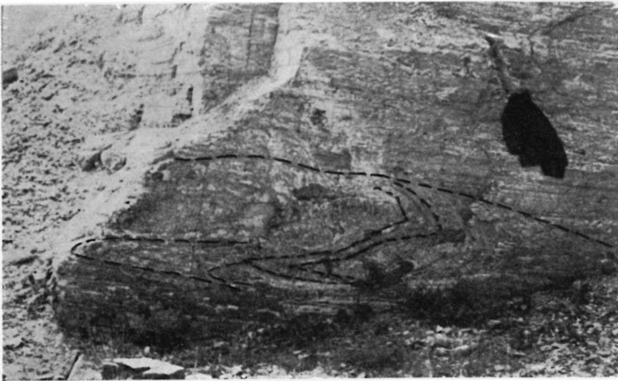


2

Balkay: Különleges kőzetmozgási alakulat



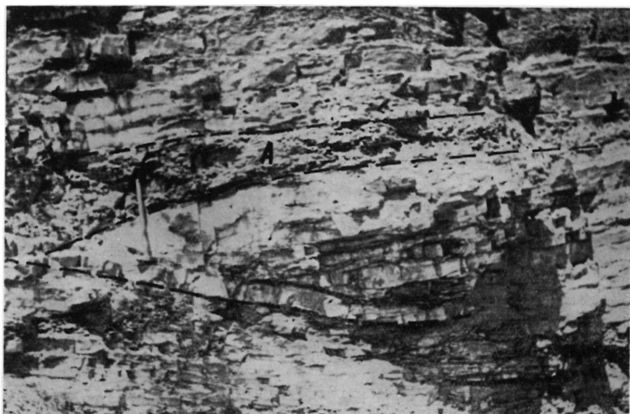
3



4

Balkay: Különleges hőzetmozgási alakulat

VI. TÁBLA

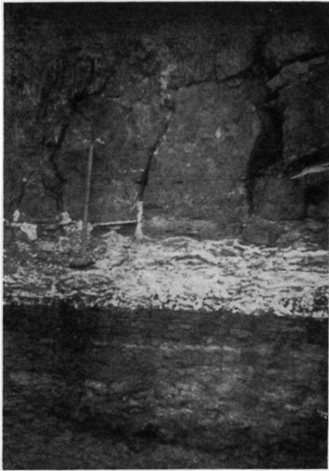


5



6

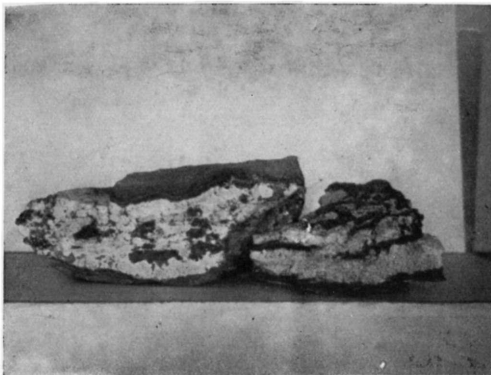
Balkay: Különleges közetmozgási alakulat



1



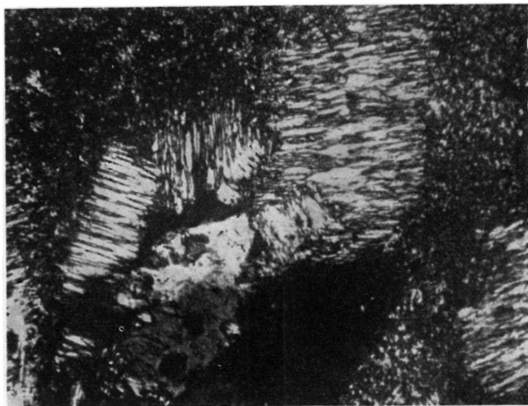
2



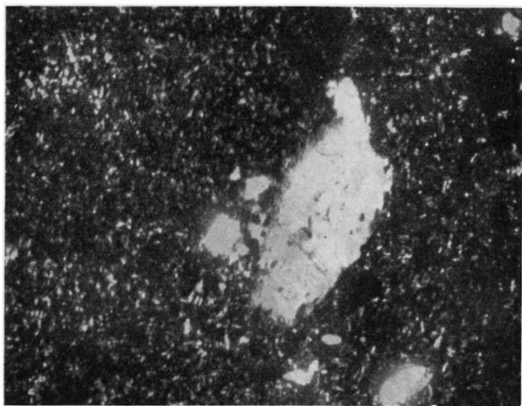
3

Gedeon: Cánti aluminii

VIII. TÁBLA



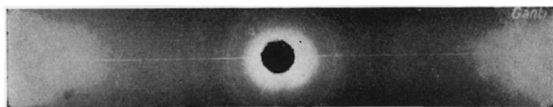
4



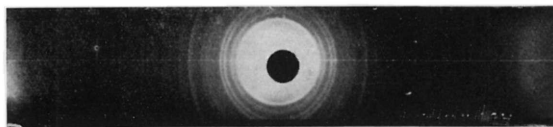
5

Gedeon: Gánti alumini

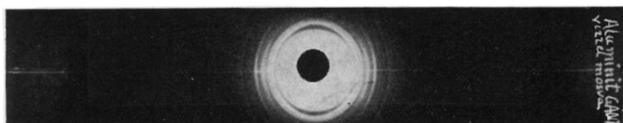
IX. TÁBLA



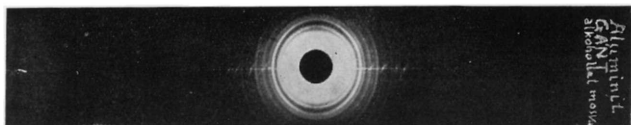
1



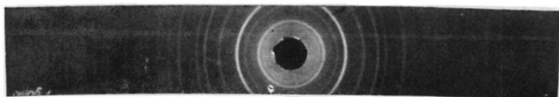
2



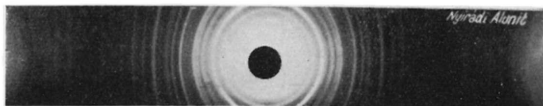
3



4



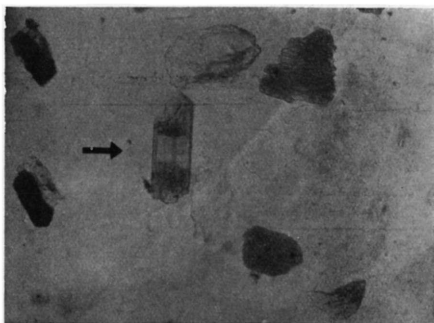
5



6

B i d l ó: Magyarországi alumitok röntgenvizsgálata

X. TÁBLA

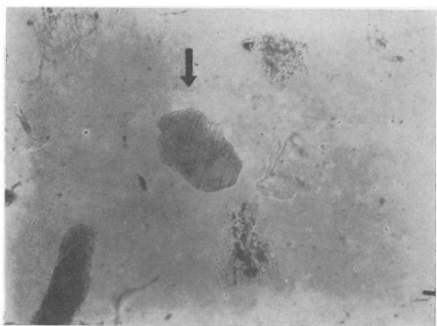


1

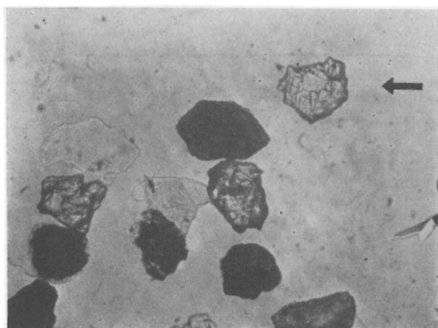


2

P e s t y : S a j ó h í a v é g i s e k é l y s t r á s



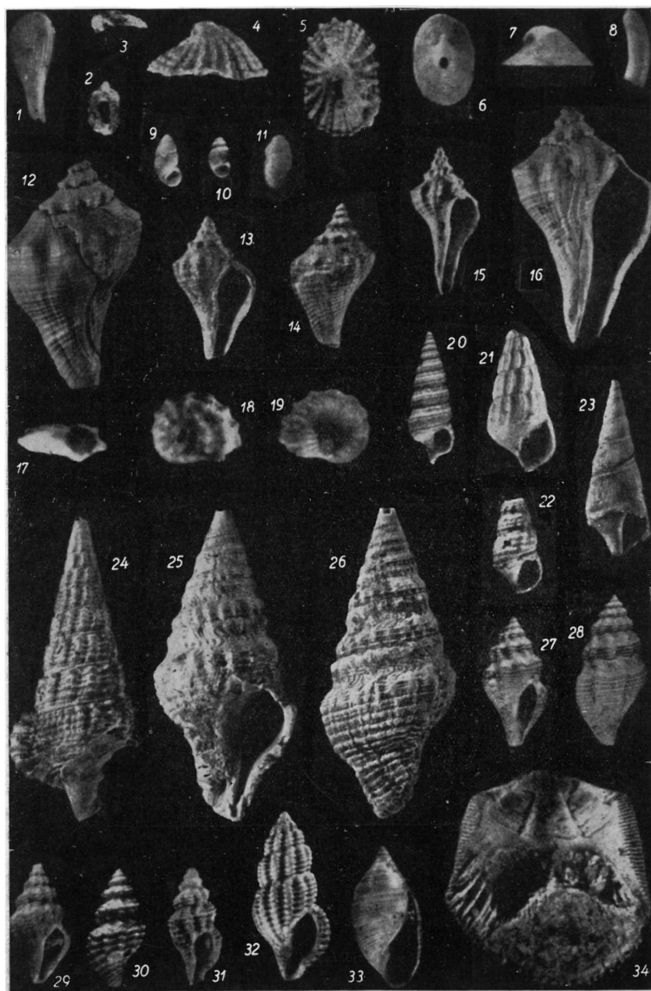
3



4

P e s t y : Sajóhidvégi sekélyfúrás

XII. TÁBLA



Strausz: Adatok a várpalotai miocénfaunához

MUNKATÁRSAINKHOZ!

Folyóiratunk, a FÖLDTANI KÖZLÖNY, a Szerzők, a Szerkesztők és a nyomdaipari dolgozók együttes munkájának eredménye. Ennek az együttes munkának megkönnyítésére, takarékos, jobb és szebb kivitelére, kérjük munkatársainkat az alábbi szerkesztőségi kívánalmak és előírások pontos betartására.

Kéziratok jól olvasható módon, gondosan átolvasott és ékezetjavítással ellátott, nyomtatásra kész állapotban adhatók le. Tömör, rövidre fogott fogalmazást kérünk bőbeszédűség nélkül, szükségtelen leíró részletek és ismétlések elhagyásával! Ügyeljünk a helyesírásra, amelyre vonatkozóan a Magyar Tudományos Akadémia az irányadó. Magyarul, magyarosan írunk, minden nélkülözhető idegen szóhasználat mellőzésével (beleértve a szakkifejezéseket is). Íráskészségünk állandó fejlesztésére törekedjünk!

Minden eredeti közleményhez rövid összefoglalást kérünk a dolgozat tartalma és terjedelme szerinti néhány sorban, legfeljebb nyomtatott egyharmadoldali terjedelemben.

Orosz fordítás céljára külön rövid tartalmi kivonatot kérünk.

Az idegen nyelvű fordítás szükségességét és terjedelmének mértékét a Szerzők kívánásai alapján a Szerkesztőbizottság állapítja meg.

A FÖLDTANI KÖZLÖNY negyedévenkénti pontos megjelenésének biztosítására csak a fentebbiek szerint elkészített és minden mellékletével (rajzok, fényképek) együtt már beadott kéziratokat vesszünk számításba. A társulati szaküléseken előadott dolgozatok elsősorban jogosultak kiadásra, de ezek elfogadásáról is a Szerkesztőbizottság határoz.

A kéziratok nyomdára való előkészítésére a betűfajták következő, általánosan elfogadott egységes megjelölését kívánjuk: cím: ===== összefüggő hármás aláhúzás; fontosabb szavak vagy kiemelkedő megállapítások: egyszeri szaggatott alá húzás (ritkített vagy szórt szedés); személynevek egyszeri szaggatott alá húzás; *nem és fejevevek* egyszerű folytonos vonallal jelölendők (kurzív). Hosszabb adatfölsorolások, irodalomjegyzék (a dolgozat végén) apróbb szedést (petit) kapnak, a kéziratban oldalt hullámos vonaljelzéssel.

Teljességre törekvő irodalomfölsorolás csak összefoglaló jellegű, nagyobb tanulmányokhoz kívánatos. Szöveg közti irodalomutalások és közbeiktatott mondatok mellőzendők.

Fajneveket, személyekről elnevezetteket is, kis kezdőbetűvel írunk.

Rajzok, vonalas kivitelben tussal, a Közlöny tükörméretének többszörösében készítenők, a szükséges kicsinyítés figyelembevétele szerinti vonalakkal és betűkkel. A szövegközti rajzok magyarázata és felirata a kézirat megfelelő helyén is beírandó a folyamatos szedés elősegítése miatt.

A dolgozatok terjedelme legfeljebb egy nyomtatott ív (16 oldal). Általánosabb jellegű vagy egy tárgykört összesítő, lezárt, nagyobb terjedelmű munkák kiadása csak a Szerkesztőbizottság külön határozata alapján lehetséges.

Ismeretések nagyobb mértékű rendszeres közlésére van szükség. Hazai szerzők más kiadásában megjelent munkáit a szerzők is ismertethetik folyóiratunkban. Külföldi összefoglaló jellegű általános érdeklődésre igényt tartó könyvek ismertetését kérjük, elsősorban a rendelkezésre álló szovjet irodalomból. Az ismertetések azonban csak a figyelem felkeltését szolgálják, tehát csak rövid foglalatot adhatnak.

Különlenyomatok a szerző költségére készíthetők.

Nem megfelelő módon előkészített kéziratokat a szerkesztőség nem fogadhat el.

Elnökség

Előfizetési díj egy évre 40,— forint

TAGTÁRSAINKHOZ

A Magyar Földtani Társulat a tagjai számára a Földtani Közlönyt a jövőben is 12,— forintos árban tudja biztosítani.

Előfizetés a MTESZ 04.886.017 sz. postai számláján történik. Előfizetni csak egy egész évre lehet.

Aki 1955. június végéig tagdíját nem rendezi, annak előfizetése automatikusan megszűnik.

Tagdíjat készpénzben a Társulat titkárságán (Bp. VI., Rudas László-u. 45) és szakülések előtt, befizetőlapon pedig a Társulat 61.761 sz. tagdíjbefizetési számlájára lehet befizetni.

AVIS!

Nous signalons que des volumes anciens de notre Bulletin «Földtani Közlöny» ceux énumérés ci-dessous sont à recevoir exclusivement *en échange* chez l'Institut Géologique de l'Université L. Eötvös, Budapest, VIII. Múzeum körút 4/a :

volumes complets : XIV, XV, XXII, XXIII, XXIV, XLIV, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, L, LI, LII, LIII, LIV, LV, LVI, LVII, LVIII, LIX, LX, LXI, LXII, LXIII, LXIV, LXV, LXVI, LXVII, LXVIII, LXIX, LXX, LXXI, LXXII, LXXIII, LXXIV, LXXV, LXXVI, LXXVIII, LXXIX, LXXX, LXXXI, LXXXII, LXXXIII, LXXXIV.

numéros détachés des

volumes incomplets : XIX, 11—12, XX, 8—12, XXI, 4—5, 10—12, XXVI, 11—12, XXIX, 11—12, XXX, 5—7, XXXV, 8—12, XXXVI, 4—12, XXXVIII, 5—6, XLIII, 7—12, LXXXI, 1—9.

Felelős szerkesztő :
VADÁSZ ELEMÉR

Technikai szerkesztő :
JAKUCS LÁSZLÓNÉ

