

FÖLDTANI KÖZLÖNY

БЮЛЕТЕНЬ ВЕНГЕРСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE HONGRIE
BULLETIN OF THE HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY
GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN

LXXX.

7—9. FÜZET

1950

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT
ALAKULÁSÁNAK SZÁZADIK ÉVÉBEN

1848—1950

BUDAPEST, 1950.

Értekezések

Az északmagyarországi triász rétegtana¹

BALOGH KÁLMÁN

A Rudabányai-hegység és a Gömöri-Karszt földtani újratérképezése olyan rétegtani megállapításokhoz vezetett, amelyeket a Borsodi-Bükk triász képződményeinek taglalásakor is jól hasznosíthatunk. A következőkben e három terület triász rétegsorának egységes nézőpontból való taglalását kíséreljük meg. Munkánkban saját és Pantó Gáborral közös megfigyeléseinkre, valamint Schréter Zoltán irodalmi adataira támaszkodunk. Célunk nem végső összefoglalás, hanem program nyújtása; annak az útnak megvilágítása, amelyen — nézetünk szerint — a jövő rétegtani kutatásainak haladniuk kell.

Számolunk azzal, hogy törekvésünket némi idegenkedés fogadja; ennek oka azonban pusztán a megszokás. Megszoktuk, hogy az említett hegységreszeket, részint kifejlődésbeli eltéréseik miatt, részint az összefüggő megismerésen alapuló összehasonló szemlélet híján, egymással többé-kevésbé élesen szembeállítsuk. Némelyek, a Rudabányai-hegység és az eltérő csapású Gömöri-Karszt különállását is kiélezték. A Bükk esetében pedig az északibb területekkel való összehasonlítás már amiatt sem sikerülhetett, mivel itt — éppen a megfigyelések térbeli korlátozottsága miatt — bizonyos triász képződményeket valóságos rétegtani helyzetüktől eltérően értékelték, másokat ki sem választottak. Pl. az alsó-anisusi emelet „guttensteini“ dolomitjait általában az alsó triászal vonták össze, néhány helyen pedig a középső-anisusi emelet cukorszövetű dolomitjaival kerültek ezek egy csoportba. A ladinai emelet kovapaláit és radioláritjait előbb a karbonba, majd az alsó triászba helyezték, a ladinai agyagpalafacies zöme mindmáig a felső-karbonban, kisebb része pedig az alsó triászban szerepelt.

Vizsgálataink a Rudabányai-hegység és a Gömöri-Karszt triász rétegsorának párhuzamosíthatóságát kétséget kizáró módon megállapították. Bizonyos eltérések csupán a ladinai rétegek kifejlődésében mutatkoztak. A ladinikum szembenálló két szélső kifejlődése (a tömeges mészkő- és dolomit-, illetve a szaruköves-agyagpalás facies) között azonban átmeneteket találtunk. Bizonyosra vehető tehát, hogy a gömöri és a rudabányai-tornaszentjakabi triász ugyanahhoz az üledékgyűjtőhöz tartozik. Meggyőződöttünk azonban arról is, hogy a gömöri és rudabányai triász-üledékek úgyszólván valamennyi képviselő-

¹ Előadás a Magyarhoni Földtani Társulat 1950 február 1-én tartott szakülésén.

lője jellemző kifejlődésben és hasonló rétegtani helyzetben a Bükk területén is jelen van, az alábbi összehasonlító rétegtani táblázat jogosultsága tehát igazoltnak látszik.

A triász-tenger előnyomlását Észak-Magyarországon a *seisi emelet* lilás vagy zöldes agyagpala-közbetelepülésekkel tarkított, lilászörös homokköve jelzi. Gömörben és a Rudabányai-hegység területén csupán az összlet legtetején — a campili rétegekbe való átmenet gyanánt — jelentkeznek meszes rétegek. A Bükkben — Schréter szerint —, az egész emeletben gyakori a mészkő és a dolomit, ami némi fáciesváltozást jelent, noha az ugyancsak előforduló vörhenyes palák és homokkövek az üledékképződés egyveretűségét bizonyítják. A faunából az *Anodontophora fassaënsis* Wissm., a *Pseudomonotis clarai* Emmr. és a *Ps. aurita* Hau. gyakorisága emelhető ki.

Az egyre meszesebbé váló, detritus-anyagban általában szegényedő *campili* üledéksor térben és időben sűrűn változó fácieseket foglal magában, a sorozat összképe azonban mind kőzet-, mind őslénytani szempontból mindhárom hegységben azonos. A fauna vezéralakjai a *Turbo rectecostatus* Hau., *Natiria costata* Münst., *gervilleiák*, *myophoriák*, *rhizocoralliumok*, *ammonitések*. Az alsó triász két emeletének térképi szétválasztása a Bükk területén — amennyiben ez egyáltalán lehetséges lesz — még megoldandó kérdést jelent.

A változatos *campili* rétegsorra az *alsó-anisusi emelet* „*guttensteini*“ kifejlődésű *tiszta* (Bükk-hegység, Rudabányai-hegység déli része), vagy *sötét mészkő-közbetelepülésekkel tarkított, dolomitja* (Rudabányai-hegység É-i része, Gömöri-Karszt) következik. Az eddig fennállott kisebb-nagyobb különbségek e jellegzetes, már csak kevés detritus-anyagot tartalmazó szint keletkezése idején általánosan kiegyenlítődnek. *A guttensteini szint ennélfogva igen értékes kiindulási lehetőséget nyújt a rétegtani tájékozódás számára.* Fontos tehát, hogy e képződményt ezután a Bükkben is kellő figyelemben részesítsük (előfordul pl a felsőtárkányi Várhegy Ny-i lejtőjének alján, a hámosi Puskaporoson s a Garadna-völgy alsó triász vonulatába begyűrve több ponton). Meggyőződésünk, hogy elkülönítése lehetséges és a szerkezeti kép nézőpontjából igen előnyös lesz.

A guttensteini rétegek fölfelé *világos színű, cukorszövetű, tömeges dolomitba, vagy dolomitos mészkőbe* mennek át, amely a Telekesi-völgyben (Rudabányai-hegység) crinoideákat, egyebütt *középső-anisusi* mészalgaflórát (*Oligoporella pilosa* Pia, *Physoporella pauciforata* Gumb., *Diplopora hexaster* Pia) tartalmaz. A cukorszövetű dolomit a Bükkben is megvan (pl a felsőtárkányi Várhegy guttensteini dolomitjának a fedőjében, az óhutai Hegyes-tető világos mészkővel kapcsolatban, stb.; Schréter a Tibahegyről mészalgát is említ belőle).

E rétegesoport fölött mind a Gömöri-Karszton, mind a Rudabányai-hegységben általában kővületben szegény. Aggteleknél azonban brachiopodás-crinoideás (*Mentzelia mentzeli* Dunk., *Spirigera trigonella*, stb.), *világos színű, tiszta, rétegzetlen mészkő (felső-anisusi emelet) következik.* Feltehető, hogy ez a fácies helyenként (Jolsva, Alsóhegy) a középső-anisusi

emeletbe is lenyúlik, bár az is lehetséges, hogy az alsóbb szint-táj e helyeken szerkezeti okokból hiányzik. Rendkívüli kövület-szegénysége miatt nem lehet ugyan biztosan állítani, mégis valószínű, hogy a Bükk-fennsík réteges, világos mészkővének zöme az anisusi emelet középső, de főleg felső részébe tartozik.

A kiegyenlítettnek látszó anisusival szemben a *ladini üledékképződés* a faciesek tarka változatosságát mutatja. A Szilicei-fennsíkon, az Alsóhegyen és a jósvavölgyi antiklinális területén a ladini emeletet az itt ismeretes, olykor mészalgás (*Diplopora annulata* Schafh., *Teutloporella herculea* Stopp.), csigás (*Trachymyrita quadrata*), kagylós (*Daonella lommeli*, *posidonomyák*), szivacsos és telepes-korallós, túlnyomóan világos, néha kissé sötétebb színű, tömeges, vagy pados mészkő képviseli, amelyben helyvel-közzel szaruköves mészkőfoltoscskák is jelentkeznek. A jósvavölgyi antiklinális területén e mészkövekkel együtt kisebb-nagyobb tömegű világos, vagy néha sötétebb színű, cukorszövetű dolomitizáló is fellépnek. Ez átkristályosodott, kövületmentes dolomitok kora — hasonló dolomitnak a középső-anisusi emeletben való szereplése miatt — meglehetősen bizonytalan. Mégis úgy hisszük, *számolnunk kell azzal, hogy a ladinikum tiszta karbonátos kifejlődésében a mészkövet változó mennyiségű dolomit helyettesítheti.*

Pelsőcardó és Szádvárborsa között a ladini emelet sötét-színű, szaruköves *mészkőrétegekkel* kezdődik, amelyek fölfelé előbb szarukőtartalmukat veszítik el, majd mészalgás (*Diplopora annulata* Schafh., *Teutloporella herculea* Stopp.), világos, tömeges mészkőbe mennek át. Hasonló ladini szelvények Jolsván, Sós-pusztánál, a Pelsőci-Nagyhegy É-i részén, tehát Pelsőcardótól Ny-ra, ismeretesek még. Szádvárborsától K-re ellenben a szaruköves és szarukőmentes, réteges mészkövek szinttáját tömeges mészkő helyettesíti, a „vegyes“ faciesből, a „tiszta“ mészkőfaciesbe való átmenet fokozatosnak látszik. A „tiszta“ ladini mészkőfaciesben itt-ott (pl Szilicétől É-ra, Dernőtől D-re, a szádvárborsai Dét-hegytől Ny-ra, Hosszúszótól KÉK-re) fellépő szaruköves mészkőfoltok ugyancsak átmenetek, illetve „visszaütések“ gyanánt értékelhetők.

A Rüdabányai-hegységben a ladini rétegek úgy fejlődnek ki az anisusiakból, hogy a világos, tömeges mészkövet piros foltok, majd piros márgagumók kezdik tarkítani (*posidonomya*-szerű kagylók, *daonellák* és *halobiák*). Ezek fedőjében fehéres, sárgás, barnás, vagy szürke színű, pirosfoltos, kagylós törésű, réteges-lemez, piros szarukógumókat és lencsékét tartalmazó mészkövek lépnek fel. A szarukő gyakran rétegeket alkot, helyenként piros radiolaritpadok vagy sárgásszürke, szürke, sőt fekete (lidítszerű) kovapala-rétegek ismerhetők fel. A szaruköves mészkő vagy a kovapala rétegei közé különböző színű, túlnyomórészt azonban fekete, vagy legalább is szürkefoltos agyagpala, olykor márga települ. Az emelet felső részét sötét agyagpala tölti ki, amelyben olykor szürke mészkő- (igen gyér szarukövel és *Daonella* sp-szel) vagy barnásszürke, csillámos homokkő-rétegek, helyenként mangánérclevesek is előfordulnak. A rétegesoport e felső, kovapalás-agyagos kifejlődése Szu-

hogy és a Telekesi-kápolna közt tektonikus elváltozást szenvedett, a Telekesi völgyben, a Telekes oldalban és Szalonnától É-ra pedig kvarcporfir és a vele kapcsolatos hematitos kvarcerek törtek át. A kvarcporfirral való érintkezés jellegének félreismérése miatt e csoport erősebben elváltozott részleteit palaeozóiaknak, későbbé átalakult tagjait pedig alsó-triászkorainak tartották. Sikerült azonban kétségtelenül megállapítanunk, hogy az így önkényesen elválasztott képződmények közt semmi lényeges különbség nincs; településük, szarukőtartalmuk s a Telekes-oldalban talált *Daonella* sp. alapján teljes egészükben a Telekesi-patak Ny-i oldalvölgyeiben már Pálffy által is felismert ladinai komplexus folytatásai.

A Rudabányai-hegység É-i (Bódvától K-re eső) részében szinte uralkodó, jellegzetes ladinai képződményeket eddig a triász legkülönbözőbb tagjaival vonták össze, a bódvarákói Osztramoson pedig — Koch Antal figyelmeztetése ellenére is — a karbonba sorolták. A való helyzetet itt *Pantó Gábor* ismerte fel: az Osztramos DK-i alján az alsó triászsal szerkezeti vonal mentén érintkező, világosszínű, szaruköves mészkőrétegek följebb szürkecsíkos, szarukömentes, még többnyire rétegezett, mészköbe mennek át, erre pedig az Osztramos gerincének világos színű, tömeges mészköve következik. Utóbbi szövet, szín és vegyi alkat tekintetében az Alsóhegy tömeges ladinai mészkövével egyezik, a benne itt-ott előforduló, átkristályosodott részleteket a hematittelepekkel és az ezeket kísérő kovasavas impregnációkkal egyetemben a közelben feltárt eruptívum hidrotermális hatásai hozhatták létre. Az Osztramosnak a pelsőcardóhoz hasonló szelvényében tehát a délibb területek magasabb szintjából ladinai agyaggalait a tiszta mészkőfáciesre jellemző, tömeges (zátony?) mészkő helyettesíti, a tömeges mészkő fekvésében levő szürkesávós mészkőben a két kifejlődés küzdelme tükröződik. *Az Osztramos e fáciesátmenet révén a rétegtani viszonyok megítélése szempontjából fontos láncszemnek bizonyult.*

A Rudabányai-hegység Ny-i szélén, a Lászi-malom tájának, valamint Derenk környékének pirosfoltos, tömeges mészköve (amelyet piros márga- és szarukögumók, sőt agyagpalacsíkok is tarkítanak), újrarahatórozandó daonella- és halobiafaunájával együtt, átértékelésre vár. A közettani hasonlóság alapján helye valószínűleg nem a felső triászban, hanem a ladinikumban lesz kijelölhető.

A ladinikum kifejlődése a Rudabányai-hegységben rendkívül változatos. Valamennyi válfaját nem is lehetett táblázatunkba felvenni, mert térben és időben változván, gyakran talán nincs is állandó szintjük. E tekintetben az itteni ladinikum a campili kifejlődésekre emlékeztet. Más nehézség is van: a gyakorta fellépő barnás- és pirosszínűre málló ladinai márgák sokszor szinte csalódásig hasonlítanak a megfelelő campili rétegtagokhoz és csak a gyakorlott szem tudja őket megkülönböztetni. Néhány, a campilival szemben mutatkozó jellemvonás és az itt-ott jelentkező szarukőtartalom révén azon-

ban még a világosabb márgák és palák besorolása is megoldást nyert. (A campilival szemben a ladini márga és pala kövületelen, homokosabb válfajai finomabb szeműek, a palák szürke uralkodó színét pedig általában csak a mállás módosítja.)

A Rudabányai-hegység ladini rétegsora a Bükkre nézve is érvényes. Bizonyítéknul a felsőtárkányi Várhegy szelvénye szolgálhat, amelynek képződményeit — *Schréterrel* ellentétben — rendes településűeknek tartjuk. Említettük, hogy a Várhegy Ny-i lejtőjének guttensteini dolomitjára — nyilván K-i dőléssel — cukorszövetű dolomit települ. Az ezután következő nyiroktakaró alól a gerinc közelében KDK-i dőlésű, szaruköves, szürke és lilásszürke, réteges mészkő rögei bujnak elő, amelyekből *Schréter Daonella* sp.-t, *D. cfr. moussoni* Mér.-t, *Posidonomya weugensis* Wissm.-t, *Arcestes* sp.-t és *Trachyceras (Protrachyceras) cfr. roderici* Mojs.-t idéz. A szaruköves mészkőre egyező településsel piros radiarit és másszínű kovapalarétegek, majd az Odor-hegy csoportjának sötétszínű agyagpalái következnek. *Schréter* a helyenként radiolária-tartalmú kovapalát előbb a felső karbonba, majd az alsó triászba, az agyagpalát pedig a felső karbonba helyezte és a rétegsort átbuktatottnak gondolta. A rudabányai rétegsorral való szinte teljes egyezés s a rétegtagok egyöntetű települése miatt e feltevés ma már nem látszik indokoltuak. Természetesebbnek tűnik a kovapalát a szaruköves mészkőből kifejlődöttnek tekinteni, mint attól elszakítani. Természetesebb ezeket együtt egy olyan emeletben elhelyezni, amelyre az egész alp-kárpáti ívben jellemzők az elsődleges kovás lerakódások, mintsem egy olyan szintbe rakni, amelyben ilyenek ismeretlenek. A kövületmentes agyagpalacsoport — a Szebényi és Pantó által észlelt — a rétegdőléstől eltérő irányú palásságon kívül, egyéb sajátágaiban elüt az ókori paláktól, igazi fillitet közte nem találunk. Mindenütt triász mészkövek közé ékelődik, az érintkezésen általában a kovapalákat találjuk. A Lökvölgy mentén pedig — a palaterület közepén — kisebb-nagyobb triásmészkőrögök sorakoznak a Nagyeged—Várhegy-vonulat folytatásában. Felső-karbon kor feltételezése esetén a palák regionális fekvése csak igen bonyolult áttolódásokkal volna magyarázható, több kérdés azonban ekkor is felelet nélkül maradna. Pl: „Miért hiányzik a Déli Bükkből, az É-i Bükkből ismeretes többi ókori képződmény?” Vagy: „Az „alsó-triász“ kovapaláknak a D-Bükkre korlátozódása mellett miért csupán az É-Bükkből ismeretes kövületes alsó triász?” ... és így tovább. *E kérdések csak azzal nyerhetnek megoldást, ha a déli-bükki kova- és agyagpalákat jóval fiatalabbnak tekintjük s — rudabányai mintára — a ladinkumba soroljuk.*

Igy a ladini emeletbe kerülnek fel a Darnó-hegy környékének, a Bátor-szigetnek, a Mónosbél—Szarvaskő—Felsőtárkány—Bükkzsérc—Répáshuta—Kisgyőr közti területnek „alsó triász“ kovapalái és „felsőkarbon“ agyagpalái. A szarvaskői „Vaskapu“ agyagpalák közé települt, növénymaradványos és szénésítkes homokkőve tehát, amely némelyeket a felsőkarbon kőszéntelemek bükki előfordulásának feltételezésére batorított,

ladini homokkőnek minősül. Ladininak kell tartanunk ezenkívül a Berva-völgy mentén a Tarkó felé húzódó, szürke mészkő-közbetelepülésekkel tarkított, kövületmentes, „campili“ agyagpala-vonulatot is, amely kitűnő feltárásokban tanulmányozható a szarvaskői út mentén Almártól É-ra: az itt láthatók a szalonnai Telekes-oldal közeteivel egyeznek. Hámor, Újhuta környékének s a Káestól É-ra levő területnek szaruköves, szürkés mészkőve természetesen ezentúl is ladininak veendő.

Elgondolkoztató azonban a mészvölgyi, berraháti és hór-völgyi kövületes, pados világos mészkő helyzete. Schröter esino-marmolata kifejlődést és ladiní kort említ vele kapcsolatban. Nézetünk szerint a bükki triász legfontosabb problémája ma a dél-bükki kövületes, illetve a Bükk zömét alkotó kövületmentes, világos mészkővonulatok egymáshoz való viszonyának eldöntése. Pusztán a települési viszonyok figyelembevételével hozzá sem lehet nyúlni e kérdéshez, hiszen az „esino-marmolata jellegű“ mészkő mindenütt a ladinikumba sorolandó palák vagy szaruköves mészkövek alá látszik dőlni, a rideg mészkő — s a mobilis palaösszletek többnyire rosszul feltárt érintkezésének természete azonban máig sincs kellőképp megvilágítva. Talán nem tévedünk nagyot, ha a kövületes mészkővonulatban a felső triász képviselőjét keressük, azonban természetesen csak a fauna teljes meghatározása után lehet majd e tekintetben végleges állást elfoglalni. Ha sejtésünk igaznak bizonyulna, a Bükknek a Garadna-völgytől D-re eső részét olyan déli vergenciájú pikkelyek halmazának tekinthetjük, amelyben az egyes részletpikkelyek triásképződményei É-ról D felé fiatalodnak.

A felső triász a Rudabányai-hegységben ismeretlen, Gömörnek azonban több pontján előfordul. Sajátságos, hogy eddig csupán a nóri emelet kövületeit találtuk (*Monotis salinaria* Bronn, *Halorella amphitoma* Bronn var. *multicostata* Bittn., *Halorella* cfr. *ancilla* Suess, *H. plicatifrons* Bittn.) világos, tömeges fennsíkmészkőben, illetve az ebben nagyobb lencsékét alkotó, réteges piros hallstatti mészkőben. Találtunk olyan brachiopodafaunát is, amelyben nóri alakok (*Cyrtina suessii* Winkl.) középső-triász fajokkal [*Waldheimia (Aulacothyris) angusta* Schloth. var. *fosaliae* Salom., *W. (A.) wühneri* Bittn.], vagy olyanokkal keverednek, amelyek a középső triázon kívül a nóri emeletből ismeretesek [*Waldheimia (Aulacothyris) zugmayeri* Bittn. *W. (A.) supina* Bittn.]. Karni kövületet eddig még nem ismerünk, ez az emelet azonban a ladiní emeletből a felső triászba helyenként észrevétlenül átjövő, tömeges mészkövekben bizonyára bennefoglaltatik. — A rhäti emeletnek a dernői Szörnyűkút tájáról ismeretes, krinoideás—brachiopodás—ammonitases, *kösseni* fáciesű rétegeit a Gömöri-Karszt egyéb pontjain még senhol nem találták.

A mezozoikum-eleji transzgresszió a felső triásszal mindhárom hegységünkben általánosan megszakadni látszik. A Dernőnél ismeretes, hierlatzi kifejlődésű (crinoideás-belemniteses. följebb pedig brachiopodás-aegocerasos) liász mészkő *Andrusov* szerint már új transzgressziót jelez, mert a mélyebb — triász kori — képződmények feldolgozott anyagát tartalmazza.

		G ö m ö r i — K a r s z t						R u d a b á n y a i — h e g y s é g				Borsodi Bükkhegység				
Emelet		Dernői Somhegy	Jolsva	Pelsőői-Nagyhegy	Szilicei-fennsík Felsőhegy	Pelsőőrdő — Szádvár-borsa	Alsóhegy	Josvá-völgyi antiklinális É-i szárnya	Josvá-völgyi antiklinális D-i szárnya	Szállás-árdo D.	Rudabánya környéke	Alsótelekes — Szalonon	Szalonna — Martonyi Bódvarúkö	Osztramos		
Alsó jurák	L i ú s z	Piros radiolarit, kova- és agyagpala Hierlatzi és nduethi mészkő (Transzgresszív!)														
	R h ü t h i emelet	Kékesszürke kővületes mészkő (Kösseni rétegek)														
Felső triász	N o r i emelet	Lithodendronos mészkő Lyeodnsos világos, tömeges mészkő						Réteges, piros, olykor szarnkőves mészkő monofásakkal. Tömeges, vil. brach. mészkő. (Szádvár-borsa mellett)								
	K a r n i emelet							Tömeges, világos mészkő							Brachiopodus és esigas, pados, világos mészkő (Bervahát, Mészvölgy, Hórvgy.)	
Eudini emelet	Felső eudini emelet			Világos, tömeges, algás és spongiás mészkő		Tömeges, algás mészkő	Algás, világos mészkő	Tömeges, világos mészkő		Préselt agyagpalák szürke kvarcit-rétegekkel (Szulogy). Barnászürke homokkő és zöldes-szürke agyagpala (Szulogy, Felsőtelekes).	Zöldes és szürke agyagpala, olykor gyér, szürke mészkőrétegekkel, helyenként barnászürke homokkő.	Sötét agyagpala, sárgás, barnás vagy zöldes márga, barnászürke homokkő			Sötét agyagpala (Ódorhegyi csoport, Kisgyőr), sötét agyagpala és mészkő (Bervavölgy, Alnár), agyagpala és barnászürke homokkő (Vaskapu)	
	Középső eudini emelet	Sötét mészkő daonellával Világos, tömeges mészkő algákkal		Szarnkőmentes, szürke, réteges mészkő		Szarnkőmentes, szürke, réteges mészkő	Zoogén világos mészkő	Tömeges, világos mészkő, olykor sötétebb közbetelepülésekkel és mészalgákkal	Tömeges, világos mészkő, (brachiopodás és nozás)	Szarnkőves, réteges, világos mészkő Felsőtelekesnél	Szarnkőves, réteges, piros vagy piros-foltos mészkő	Feheres-rózsás, réteges, szarnkőves mészkő; radiolarit és kova-pala; szürke agyagpala-közbetelepülések		Vörös radiolarit és különböző színű kovapala, közbetelepült agyagpalákkal		
	Alsó eudini emelet		Szarnkőves, szürke, réteges mészkő	Halobias vörös mészkő	Világos, tömeges mészkő; elvétve szürke vagy világos-sáhb, szarnkőves mészkő, valamint világos-színű, cukorszövetű dolomit-lenesék		Szarnkőves, réteges, szürke, mészkő	Szarnkőves, piros vagy piros-foltos mészkő		Réteges, szürke, szarnkőves mészkő						Szürkés, réteges szarnkőves mészkő
	Felső anisusi emelet						Tömeges, világos mészkő	Tömeges, világos mészkő	Tömeges, világos mészkő	Világos, tömeges mészkő (brachiopodás és nozás)	Világos, tömeges mészkő (Cserbakó)	Világos, tömeges mészkő, helyenként brachiopodákkal és mészalgákkal	Világos, tömeges mészkő			Réteges, világos mészkő (Bükkplató)
	Középső anisusi emelet						Mészalgás, világos, tömeges mészkő cukorszövetű dolomit-leneséssel	Mészalgás, világos, tömeges mészkő cukorszövetű dolomit-leneséssel	Mészalgás, világos, tömeges mészkő cukorszövetű dolomit-leneséssel	Dolomit-lenesés, piros, réteges mészkő	Dolomit-lenesés, algás mészkő	Cukorszövetű dolomit-lenesés, tömeges mészkő (Cserbakó)	Cukorszövetű, világos, tömeges helyenként erinoidákkal			Világos, cukorszövetű dolomit mészkő, dolomit-leneséssel
Alsó anisusi emelet			Guttensteini dolomit	Guttensteini mészkő és dolomit						Guttensteini dolomit	Guttensteini dolomit és mészkő	Guttensteini dolomit (Felsőtárkány, Garadna-vgy.)				
Alsó triász	Campili emelet	Lemezes mészkő, agyag- és homokpala	Lemezes, sötét mészkő Leveles márga és mészkő Kővületes, vörös mészkő	Lemezes, sötét mészkő Szürke, barnásra málló homokkő Lilásdrap, réteges mészkővek, barnás és szürkés agyagpalák és márgák	Szürke lemezes mészkővek agyag-levelekkel	Barnas és szürkés lemezes mészkő és agyagpala	Lemezes, sötét mészkő Barnás és szürkés agyagpalák Hieroglifás mészkő Zöldes palák, drap mészkővek, lilásbarna homokkő	Lemezes, sötét mészkő Barnás és szürkés agyagpalák Hieroglifás mészkő Zöldes palák, drap mészkővek, lilásbarna homokkő	Lemezes, sötét mészkő Barnás és szürkés agyagpalák Hieroglifás mészkő Zöldes palák, drap mészkővek, lilásbarna homokkő	Kékesszöld és sárgás-barna agyagpala és márga (olykor borvörös csikokkal)	Lilásdrap, kővületes lemezes mészkő, váltakozó agyagpala	Lemezes-réteges, kővületes mészkő, túlnyomórészt agyagpala és barnás vagy fehéres homokkő	Drup mészkő, zöldes-lilás és sárgás, homokos agyagpala	Barnászürkés és szürke mészkő, vörhenyes és zöldes-szürke agyagpala		
	Szili emelet	Lilásvörös homokkő, zöldes és lilás agyagpalaközbetelepülésekkel								Zöld és zöldes-lilás homokkő		Lilásvörös homokkő		Szürke, részben oolitos mészkő és dolomit Vörhenyes homokkő, agyagpala		

(Kérdés, nem tektonikai breccsáról van-e itt szó? Egyébként *Andrusov* hierlatzi, *Vigh Gy.* pedig adnethi fáciesű liászról beszél.) A liázmészkö feletti piros radiolaritokat és különböző színű agyagpala-közbetelepüléseket tartalmazó kvarcitokat a magyar geológusok még a liászba sorolták, *Andrusov* ellenben a *dogger*, sőt *malin* abyssopelitjeit véli felfedezni bennük. Jura-korra utaló belemnites phragmokonok ezenkívül csupán a jászói Nagykösziklán (*Noszky J.*) kerültek elő. Lepusztult-e a jura üledéksor É-Magyarországon, vagy többnyire ki sem fejlődött, az említett üledéknyomok ellenére is sztratigráfiánk fogás kérdése marad még sokáig.

Nem célja e dolgozatnak az ősföldrajzi viszonyok részletes fejtegetése, mindössze néhány általánosabb megállapítási rögzítünk:

1. *Az északmagyarországi triász üledékképződés mindvégig sekélytengeri volt.* Még a ladinii szaruköves mészkő, radiolarit és kovapala is csak a neritikum üledéke lehet, mert csupán itt képzelhető el a váltakozó vagy belőlük kifejlődő, részben mangános, sokszor homokos agyagpalák és — elvétele növény-maradványos — homokkövek keletkezése. A triászkomplexus fele vastagságát tömeges mészkő vagy dolomit tölti ki, amelynek egy része igazi zátonyképződmény, más része a zátonyokhoz kapcsolódó algamezőkön jött létre.

2. *Észak-Magyarország három mezozoós hegysége a rétegsorok hasonlósága és a fáciesátmenetek szerint egyazon üledékgyűjtőhöz tartozott.* Atlépte-e a triásztenger az Úppony—Szendrő—Rakacaszend-i ókori vonulatot, avagy utóbbát csupán a mezozoikum végére tehető hegyképződés erői emelték magasra, tisztázatlan kérdés. A rudabányai és bükki kifejlődés hasonlóságai következtében mégis egyelőre olyan geoantiklinális-hátat képzelhetünk itt el, amely csupán itt-ott emelkedhetett a tenger szintje fölé.

3. *Az inkább északalpi jellegű üledéksor sajátos, középhegységeink triászától többé-kevésbé elütő vonásokat mutat.*

(Fajokban szegényes alsó-triász fauna; kövületmentes guttensteini mészkő és dolomit; wettersteini mészkő és dolomit; reiflingi mészkő, partnachi rétegek és olykor wettersteini mészkő kombinációjából álló ladinikum [Rudabánya, Bükk]; faunában szegény, hallstatti típusú kőzetek a felső triászban.)

4. *Az idősebb mezozoós mozgásoknak az üledékképződésre kifejlett hatása aligha rögzíthető.* Mindössze a fiatalabb kimmeriai mozgás jelentkezik — eléggé bizonytalanul (Dernő) —, átmeneti üledékmegszakadás képében, a triász-jura fordulóján.

Öslénytani adatok Baranyából¹

STRAUSZ LÁSZLÓ

A Mecsek-hegység felsőmediterrán- és szarmatarétegeiből 1948 nyarán két eddig ki nem aknázott lelőhelyről gyűjtöttem öslény-maradványokat. Rétegtani és ősföldrajzi tekintetben ezek a tortonai-szármáciai elhatárolás kérdéséhez is szolgáltatnak adatokat. Ismertetek ezeken kívül egy 1924-ben gyűjtött hidas új *Arca*-fajt és egy báni *Conus*-alakot.

I. Felsőmediterrán fauna Hosszúhetényről.

Hosszúhetény vasúti állomása mellett a felsőmediterrán emelet legmagasabb részének megfelelő csillámos sárga homokból gyűjtöttem a következő öslénymaradványokat:

Miliola sp. *Cristellaria* sp. *Vioa*-fúrások. *Serpula* sp. *Arca diluvii* Lk. Ritka, csak apró töredékek. *Arca lactea* L. *Pectunculus bimaculatus* Poli (pilcosus L.) Egészen apró, 1 cm körüli példányokat találtam csak: ilyenek Várpalotán is gyakoriak. *Limopsis anomala* Eichw. Egyetlen pici példány, szokatlanul szabályoson kerek s felszíne túlságosan síma. *Pecten* sp. Kicsi töredék. *Ostrea* sp. Főleg vékonyhéjú alak töredékei, de van egy igen vastag héjdarab is. *Ostrea frondosa* Serr. Egyetlen példány, 2½ cm széles. *Cardium* sp. *Venus* sp. *Meretrix* sp. Sok töredék búbrész nélkül, vékony és vastagabb héjúak. *Meretrix islandicoides* Lk. Kevés búbtöredék, megfigyelhető zárral. *Corbula carinata* Duj. Gyakori; elég változatos díszítésű és termetű; varietasok elkülönítését azonban nem látnám eléggé indokoltnak. *Neritina picta* Féér. *Adcorbis Woodi* (?) Sérült példány, meghatározása kétséges. *Cingula peculiaris* Boettg. Egyetlen példánya ezen kostéji ritka, pici csigának. *Rissoa* sp. *Hydrobia pupa* Dod. Tömegesen fordul elő ez a pici csiga. *Natica helicina* Br. *Natica* cfr. *redempta* Michx. Valószínűleg hasonló jogosan nevezhetnék „N. (Polynices) Stasicj Friedb.”-nek is, ha az új neveket és szűk specieskereteket kedveljük. *Natica mülepunctata* Lk. *Neritina picta* Féér. *Turritella bicarinata* Eichw. *Cerithium pictum* Bast. Ez a leggyakoribb alak lelőhelyünkön. Változatos díszítésű: akadnak a „C. nympha”-típus felé hajló példányok is. *Cerithium bidentatum* Defr. Elég gyakori, változatos termetű; vannak igen zömök példányok is; legtöbbször láthatók régi megvastagodott szájperemek. *Pyrula cornuta* Ag. var. Valamivel

¹ Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1949 április 20-án tartott szakülésén.

zömökebbek a pécsváradi „var. pseudobasilica“-nál. (5). Természetesen ezeket is, mint a „var. pseudobasilica“-t, lehetne a *P. Lainei* változatának is tekinteni — az elválasztás a *P. cornuta* és *P. Lainei* közt szerintem nem biztos. *Pyrrula* sp. Egyetlen töredék, karesúbb a *P. Lainei*-nél is. *Buccinum Schönni* H. et A. n. Gyakori; az utolsó kanyarulat felső részén a esomósság aránylag erős. *Murex craticulatus* L. Azonosítható lenne a „Hadriana mioincrassata Sow“-val (bár annál kevésbé zömökebb). *Ancillaria glandiformis* Lk. Két, tompa-spirájú példány. *Cancellaria gradata* Hörn. Egyetlen darab. *Terebra fuscata* Br. Több szép nagy példány. *Terebra* cfr. *acuminata* Bors. A típusnál kevésbé vonalkázott. *Terebra* cfr. *transylvanica* H. et A. u. A kiszögellő él a kanyarulatok felső negyede körül nem elég éles. Mégis nem annyira az itteni egyetlen példány meghatározhatóságában, mint inkább a faj tényleges önállóságában kételkedem. (L. megjegyzéseim a *T. acuminata* és *T. transylvanica* elválasztásának nehézségéről a várpalotai anyaggal kapcsolatban, 5. p. 144). *Bulla Lajonkaireana* Bast. Ez a faj a tortonikumban Magyarországon is gyakoribb, mint az irodalmi adatok alapján hittük volna. Schréter is hangoztatja a tortonikumban való előfordulását (2. p 275—276). *Decapoda*-olló töredéke.

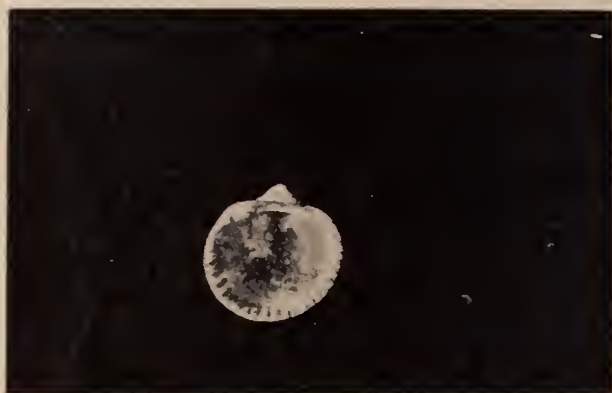
A felsorolt fajok közül hármat eddig nem találtak a mecseki mediterránban: *Ostrea frondosa* Sow: ez valószínűleg megvan más mecseki lelőhelyeken is, de rossz megtartása, vagy elkülönítő bélyegeinek bizonytalansága miatt maradt talán „*Ostrea* sp.“, vagy „*Ostrea edulis* var.“ néven. *Terebra acuminata* — *transylvanica*: előfordulása a mecseki mediterrán faunának (Erdélyén kívül) a várpalotai faunához való hasonlóságát fokozza. *Bulla Lajonkaireana*: valószínűleg még sck hazai felsőmediterrán lelőhelyen megvan, ha nem is olyan gyakori, mint a szarmatikumban. Van két olyan faj is faunámban, amelyet legújában Meznierics I. talált csak meg Hidason: *Hydrobia pupa* Dod és *Cingula peculiaris* Boettg. az utóbbi erdélyi ritkaság; ezek is bizonyítják a már hangoztatott közvetlen tengeri összeköttetést a Mecsek és Lapugy környéke közt.

II. Új kagyló-faj a hidasi felső mediterránból.

Arca (Anadara) hidasensis nov. sp. (1., 2. ábra.). Egyetlen példányt (egy bal-teknőt) találtam ezen alakból 1924-ben Hidason a Peters-féle V. sz. (*Cardita* Jouanneti-s) rétegben s „*Arca* nov. sp.“ néven felsoroltam (3. p 18.), de leírását nem adtam. Kerek. $1\frac{2}{3}$ cm átmérőjű, egy teknő $\frac{3}{4}$ cm vastag; a búb elég magas és kiduzzadó, majdnem középhosszúságban van; a hátsó oldal alig szélesebb, mint az első; záros pereme keskeny, enyhén ívelt, kb. 30 foggal; az area kicsi; belső pereme erősen fogazott (a bordáknak megfelelően); a felszínt sűrűn álló lapos bordák díszítik (30), igen keskeny sekély bordaközökkel — így a felület majdnem simának nevezhető, esékély (keskeny és sekély) barázdáltsággal. Az egész termet feltűnően pectunculus-szerű. — Az *Arca* pisum kissé hasonló termetű, de aszimmetrikusabb és bordázata más (fínom vonalzás) jellegű. *Arca anomala* Eichw. termete is közel áll hozzá; az *Arca*



1. ábra. *Area (Anadara) hidasensis* nov. sp.



2. ábra. *Area (Anadara) hidasensis* nov. sp.

(*Anadara*) *moltensis* May, var. *taurorotunda* Sacc. durvább bordázatú és nem ennyire kerek.

III. Új *Conus*-alak a báni felsőmediterránból.

Conus Puschi Hörn. var. nov. (3. ábra.). A délbaranyai Bán község kőbányájában feltárt világos-sárga felsőmediterrán agyag jólismert faunájából került elő ez a hazánkban ritkának mondható faj, ill. e fajnak új változata. Különös jellegei: az utolsó kanyarulat felső részének íveltebb (nem megtört) oldalvonala és az előző kanyarulathoz képest mégis elég nagy szélesség-többlete; a spira viszonylag kicsiny volta és homorú oldalvonala. Természetesen a változékonyságnak ezt a fokát nem tartom elég oknak új névadásra. A Mecsek-hegység mediterrán-rétegeiben nem fordul elő ez a *Conus*-faj — éppúgy, mint még a báni-fauna számos mélyebb-tengeri molluszkuma. E fajok hiányát nem kell azzal magyaráznnunk, hogy a két vidék tengerrészei lettek volna nagyobb mértékben elválasztva

egymástól; egyszerűen nem volt ugyanazon időben olyan nagy tengermélység (bathyális) a Mecsekben, mint amilyenben a báni fauna élt (4).

Módosítanom kell azonban a báni fauna korára vonatkozóan 23 évvel ezelőtt leírt véleményemet: nem tartom „grundi“ ill. felső-helvéciai, hanem tortonai-korúnak, ha ugyan a felső-mediterránon belül lehet két emeletet elkülöníteni. A báni faunában ugyanis a közönséges, gyakori formák szólnak tortonai-emeletbe való sorolás mellett, míg a ritkaságok a felsőhelvéciai kor mellett. A ritkaságok korhatározó értéke azonban a csekélyebb, mert ezek elterjedését kevésbé



3. ábra. *Conus Puschi* Hörn. var. nov.

ismerjük, s kevés új lelet azt módosíthatja erősebben. Egyébként a helvétikum idejére inkább képzelhető a Mecsekben nagyobb bathyális tengermélység is (slir!), tehát a helvéciai korban Bánon élt mélyebb-tengeri alakok inkább eljuthattak volna ide. A tortonikum ideje alatt a mecseki felsőmediterrán-üledékek között nem találunk neritikusnál mélyebb tengeri képződményt, (l. Vadásznál is, 7.) — tehát a báni tortonai időben élt, pleurotomás, bathyális fauna a Mecsekben nem találhatott letelepedésre alkalmas életviszonyokat. Ismétlem tehát, a báni kőbánya agyagrétegeit gazdag pleurotomás faunájukkal (4) tortonai korinak tartom.

IV. Szarmata fauna Pécsváradról.

A pécsváradi Tó-völgy ismert rétegsorában a tortonikum fedőjét szarmata homokos agyag képezi. Elben a következő faunát találtam:

Rotalia Beccarii L. Igen apró példányok. *Noniouna communis* (?) *Polystomella crisper* L. *Polystomella striatopunctata* F. et M. *Polystomella macella* F. et M. *Polystomella imperatrix* Brady. Vannak erősebb tüskés peremű példányok is; a gyengén tüskézettek azonban a *P. macella* felé hajlanak s a különállást kétségessé tehetik. *Modiolus volchuyicus* Eichw. Egyetlen töredék. *Modiolus marginatus* Eichw. Ritka. *Cardium viudobouense* Pa. Igen gyakori, de általában a szokottnál apróbb. *Cardium suessi* Barb. Főleg juvenilis példányok. *Cardium aff. plicatum* Eichw. Kétes töredék. *Cardium sublatulcatum* d'Orb. (?) *Ervillea podolica* Eichw. A leggyakoribb forinák egyike a lelőhelyen. *Ervillea cfr. trigonula* Sok. Valamivel elliptikusabb (kevésbé háromszögletes) termetű a típusnál s ezáltal közeledik az *E. podolica*hoz. *Ardorbis* sp. (?) *Trochus podolicus* Dub. Nem gyakori. *Trochus cfr. pictus* Eichw. *Neritina picta* Fér. Igen gyakori. *Rissoa hydrobioides* Hilb. *Rissoa inflata* Andr., *Rissoa pseudoangulata* Hilb. *Rissoa angulata* Eichw. *Rissoa pseudoangulata* Hilb. *Rissoa pseudosarmatica* Friedb. Faunának leggyakoribb alakjai ezek a Rissoák. E fajok elválasztása egyáltalán nem éles: a termet kacsúsága, a bordák hossza és erőssége, sőt a spirális vonalazás hiánya vagy megléte is (ami a „pseudo-“ névösszetételű fajokat elválasztaná a régibb, egyszerűbb nevéktől) teljes átmeneteket mutat. *Rissoa* sp. Az előzőkhöz hasonló termetű, de sokkal finomabb és sűrűbb (vonalszerű) bordázatú. *Hydrobia Fraunfeldi* Hörn. *Hydrobia stugalis* Bast. Ég gyakori. *Amnicola inmutata* Frnf. *Amnicola punctum* Eichw. *Cerithium pictum* Bast. Igen gyakori; általában erősen csomózott és elég erősen lépesőzött oldalvonalú. *Cerithium pictum* var. Apró, 3–4 mm-es példányok; termetük egyezik a *C. pictum*éval, főleg a kezdőkanyarulatok díszítése, azonban a további kanyarulatok díszítése egészen eltér a faj típusától: három kb. egyenlő erős spirális borda (él) húzódik a kevésbé domború és kevésbé lépesős kanyarulatok felületén; a felső bordán néhol egészen gyenge csomók figyelhetők meg. A „*C. nympha*“ néven szereplő alakoknak (melyeket én nem tartok a *C. pictum*tól elválasztandóknak) van ehhez legközelebb álló díszítésük. Nem tartom azonban azonosíthatónak a formát a szintén három vonallal díszített *C. trilineatum*-mal, mert az sokkal hengeresebb (nem ilyen kúpszerű) termetű. (Saeco ábrái ugyan nem túlságosan térnek el a mi példányainktól — de Hörneséi annál inkább). A *Cerithium* (*Seila*) *turritella* Eichw. és a *C. Schwartzi* Hörn. több vonallal díszítettek és az egyes kanyarulatok sokkal domborúbb oldalvonalúak. *Cerithium rubiginosum* Eichw. Gyakori és elég változatos csomózottságú. *Cerithium disiunctum* Sow. *Pleurotoma Doderleini* Hörn. *Pleurotoma Doderleini* Hörn. var. *striata* Friedb. Schröter (2. p. 275) a *P. Doderleini*-t tág értelemben veszi, nem különíti el tőle a *P. rumana*-t se; ugyanígy kétesnek kell tekintenünk ezen „var. *striata*“ különállóságát is, hiszen átmenetek kötik össze a főalakokkal. *Bulla Lajonkaireana* Bast. Igen gyakori, de főleg aprók; leg-

több példányuknak a spirája a szokottnál alacsonyabb. *Bulla truncatula* Brug. *Ostracoda*. Gyakori, több faj. *Otolithus*. Egyetlen darab.

A felsorolt alakok a Mecsek más szarmata-lelőhelyein megvannak, a következő négy kivételével: *Pollystomella imperatrix*, *Rissoa pseudosarmatica*, *Pleurotoma Doderleini* var. *striata*. *Bulla truncatula*, azonban ezek közül a három első alak tényleges önállósága kétesnek tekinthető. A *Bulla truncatula* Schréter szerint (2) nem szerepel a hazai szarmata faunában, magam eddig csak két lelőhelyen találtam a Vendvidéken. Ez a pécsváradi fauna tehát, bár 34 alakjával a Mecsek szarmatikumának egyik legfajdúsabb lelőhelyét jelenti, nem gazdagítja számottevően e vidék szarmata faunáját. Feltűnő lelőhelyükön több szarmata vezér-alak hiánya, főleg a Mactráké és Tapeseké, valamint a Trochusok ritkasága; ezen hiány oka természetesen csupán a fácies, az üledék agyagossága. Ezen szarmatafaunának két leggyakoribb makro-molluskája a *Cerithium pictum* és *Neritina picta* — mindkettő ugyanilyen gyakori a környéken a mediterrán legfelső méreteiben is (így a tárgyalt hosszúhetényi faunában is). Előfordul a szarmatafaunában egy olyan alak, melyet a mediterrán-korra jellemzőnek tartanak: *Bulla truncatula*; a felsőmediterránban pedig megvan (Hosszúhetényben, de valószínűleg még több lelőhelyen is) a *Bulla Lajonkaireana*-faj, amely a szarmatikum egyik vezéralakja. Mindez további adatokkal támogatja azt a fel fogást, hogy a tortonikum után nagyobb zökkenők nélkül (sztratigrafiai hézag ill. általános denudációs periódus s ezért lényeges új feunabevándorlás nélkül) következett a szarmatikum. Eszerint nem egy nagyobb emelkedés és utána kisebb süllyedés következett be, hanem egy csekély emelkedés a környezetben elvágta, vagy lecsökkentette a nyílt, normális sós-vízü tengerekkel való összeköttetést, s a kismértékben csökkent sótartalomhoz főleg helyben élt faunaelemek alkalmazkodtak. Ezzel a nézettel nem teljesen egyezik meg Schréter (2. p. 253, 254), amennyiben ő valamivel nagyobb fontosságot tulajdonít a tortonikum és szarmatikum közt feltételezett megszakításnak. Schréter helyesen hivatkozik arra, hogy a szarmataüledékek sok helyen transzgresszívan települnek tortonainál idősebb képződményekre, másutt pedig a tortonikum fölött hiányzik a szarmatikum — s ez kétségkívül a tenger elterjedésének változásaira, ill. egyes területe részek magassági ingadozásaira utal. Csakhogy a konkordancia ill. ülepedés-folyamatosság tényének egyrésztől, a diszkordancia, ill. ülepedési megszakítás tényeinél másrésztől, nem egyforma nagy a bizonyító ereje. Ha néhány helyen rés van a két emelet közt, ez nem zárja ki, hogy onnan visszahúzódott, de másutt a közelben (a medencék belsejében) ezidőben megvolt a tenger. Ellenben ha néhány helyen teljes összefüggést, átmenetet, konkordanciát találunk ill. az ülepedés-megszakítás hiányát látjuk: akkor ez biztos jele annak, hogy a tenger folyamatosan megvolt a medence nagy részén, — mert hiszen kicsi sziget létezhet, de kicsi, különálló, elszigetelt tengerfolt nem.

A szarmatikum elterjedéséről birt nézetiünket valószínűleg revideálni kell a Magyar-medence belsejére vonatkozóan (L. Jaskónál is, 1. p. 29). Elterjedési adataink főleg olajkutató fúrásokból származnak — s ezek a fúrások természetesen a geofizikai maximumokat, általában boltozatokat s az alaphegység kiemelkedéseit keresték. A sekély szarmatatengerből pedig könnyen kiállhattak mezozoi és paleozoi rögök, szigetek s ha ezeken nem találunk szarmataüledékeket, attól a mélyekben fekvő részeken a szedimentáció folyamatos lehetett. Azonkívül némely fúrásban a szarmatakori üledékeket nem ismertük fel, mert vékonyak voltak s közettanilag nem tértek el lényegesen az alsópannónikum kőzeteitől. Amint különböző okokból több magfúrás készült a feltételezhető miocén—pliocén határ körül, egyre újabb területrészeken sikerült a szarmataüledékek jelenlétét faunával igazolni. Így a Schréter-féle paleogeografiai térképbe (2) máris be lehet pótolni a szarmatikum előfordulását Hahóton, Inkén, Igalon. Az utóbbi különösen érdekes példa (6.). A boltozat tetején a triáson vékony lajtamész, azqn felső pannónikum települ; a boltozat oldalán ellenben már teljes a rétegsor: tortonai, szarmata, alsó- és felső-pannónikum. Az a kérdés, hogy területünk túlnyomó részén megszakítatlan volt a tengeri üledékképződés a felsőmediterrán és szarmata időszakban, nagyjelentőségű lehet az olajkutatás számára is. Kertai Gy. bizonyította be, hogy a hahóti szarmatikumban történt olajképződés; olajnyomatokat találunk a felső mediterránrétegekben is; nem közömbös tehát, hogy kell-e a szedimentáció megszakadását és esetleg nagyobb ösföldrajzi változásokat ékelniünk a két szomszédos olajat tartalmazó képződény közé.

Irodalom:

1. *Jaskó S.*: Lepusztulás és üledékfelhalmozódás Magyarországon a keozozoikumban. Erosion and sedimentation in the Hungarian Basin during the Keinozoie Era. — Földt. Közl. 1947.

2. *Schréter Z.*: A Kárpátok által körülvett medencék származási képződményei és azok állatvilága. Die sarmatischen Bildungen und Faunen der innerkarpatischen Becken. — Akad. Math. Term. Tnd. Értesítő (Math. Nat. Wiss. Aus. Ung. Akad.) vol. 60. 1941.

3. *Strausz L.*: Das Mediterran des Mecsekgebirges in Südungarn. — Geologische und palaeontologische Abhandlungen. Neue Folge. XV. Heft. 5. Jena, 1928.

4. *Strausz L.*: A báni hezység mediterrán. rétegei. Die Mediterranschichten des Báner Gebirges. — Földt. Közl. LVI. Budapest, 1926.

5. *Strausz L.*: Mediterrán kőületek Baranyából és Várpalotáról. Über das Mediterran von Pécsvárad, Püspöklak und Várpalota. Földt. Közl. 1943.

6. *Szalánczi Gy.*: Földtani adatok Somogyból. Geologische Beiträge aus dem Komitat Somogy. Földt. Közl. 1948.

7. *Vadász E.*: A Mecsekhegység. Das Mecsekgebirge. Magyar Tájak Földt. leírása. (Geol. Beschr. Ungar. Landschaften.) Földt. Int. Kiadványa 1935.

DEUX FAUNES MIOCÈNES DE LA MONTAGNE MECSEK,
HONGRIE.

L. Strausz

Faune tertionienne de Hosszúhetény.

Une faune tertionienne de Hosszúhetény (près de la gare) dans une gisement des sables jaunes à mica contient les espèces suivantes:

Miliola sp. *Cristellaria* sp. *Vioa* sp. *Serpula* sp. *Arca diluvii* Lk. *Arca lactea* L. *Pectunculus bimaculatus* Poli. *Limopsis anomala* Eichw: au contour circulaire, surface tout lisse. *Pecten* sp. *Ostrea* sp. *Ostrea frondosa* Serr. *Cardium* sp. *Venus* sp. *Meretrix* sp. *Meretrix islandicoidea* Lk. *Corbula carinata* Du j.: contour et ornementation très variable. *Neritina picta* Fér. *Adeorbis Woodi* (?) *Cingula peculiaris* Boetg.: une seule exemplaire de cette petite gastéropode rare. *Rissoa* sp. *Hydrobia pupa* Dod: très fréquente. *Natica helicina* Br. *Natica* cfr. *redempta* Michx. *Natica millepunctata* Lk. *Neritina picta* Fér. *Turritella bicarinata* Eichw. *Cerithium pictum* Bast.: la plus fréquente espèce de cette faune; ornementation variable; quelques exemplaires voisins à *C. nympha*. *Pyrula cornuta* Ag. var.: cette formae, et *P. cornuta* var. *pseudobasilica* Str. aussi, peuvent être des formes médianes entre *P. cornuta* et *P. Lainei*. *Pyrula* sp. *Buccinum* Schönni H. et Au. *Murex craticulatus* L. *Ancillaria glandiformis* Lk. *Cancellaria gradata* Hörn. *Terebra fuscata* Br. *Terebra* cfr. *acuminata* Bors. *Terebra* cfr. *transylvanica* H et Au. (?) Je doute qu'il serait possible de distinguer *T. acuminata* et *T. transylvanica*. *Bulla Lajonkaireana* Bast: cette espèce est plus commune dans la faune tertionienne de la Hongrie qu'on a pensé jusqu'ici. *Decapoda*.

Parmi ces formes sont trois nouvelles pour le méditerranéen supérieur de la Montagne Mecsek: *Ostrea frondosa*, *Terebra acuminata-transylvanica* et *Bulla Lajonkaireana*.

Espèce nouvelle dans le tertionien de Hidas:

Arca hidasensis nov. sp. (Fig. 1., 2.) Rond, diamètre $1\frac{2}{3}$ cm, épaisseur d'une valve $\frac{3}{4}$ cm; crochet médiane, charnière mince, faiblement courbée, avec 30 dents petites; arca petite. Surface ornée par 30 côtes planes, serrées, à peine séparées par intervalles. Taille très semblable au *Pectunculus*. — *A. pisum*, *A. anomala* et *A. moltensis* var. *tanrorotunda*, sont des espèces plus ou moins semblables.

Variété nouvelle dans le méditerranéen supérieur de Bán:

Conus Puschi Hörn. var. nov. (Fig. 3.) Spire moins haute, lignes de côté plus courbées que au type normale de l'espèce. Anparavant j'ai classé la faune de Bán à la sous-étage helvétique supérieur (conches de Grund), parce que quelques espèces rares de cette faune sont caractéristiques à l'horizon de Grund. Maintenant, j'inclinerais à modifier cet avis: je voudrais classer la faune de Bán au tertionien, parce que les espèces

dominantes (fréquentes à cette localité et communes dans toute la région SE-Européenne) sont celles du tortonien: les rarités (comme *Pleurodesma Mayeri*, espèce helvétique) sont d'une importance moindre pour la stratigraphie.

Faune sarmatienne de Pécsvárad.

Cette faune riche se trouve dans une argile sableuse dans la vallée „Tó-völgy“ de Pécsvárad.

Rotalia Beccarii L. *Nonionina communis* (?) *Polystomella crispa* L. *Polystomella striatopunctata* F. et M. *Polystomella macella* F. et M. *Polystomella imperatrix* Brady: près des exemplaires avec des épines fortes, se trouvent quelques uns avec des épines faibles, à peine différentes de *Polystomella macella*. *Modiolus volchynicus* Eichw. *Modolius marginatus* Eichw. *Cardium vindobonense* Pa. très fréquent, mais d'une taille plus petite que normale. *Cardium suessi* Barb. *Cardium aff. plicatum* Eichw. *Cardium sublatisulcatum* d'Orb. (?) *Ervilia podolica* Eichw. *Ervilia cfr. trigonula* Sok. *Ardorbis* sp. (?) *Trochus podolicus* Dud. *Trochus cfr. pictus* Eichw. *Neritina picta* Féér. *Rissoa hydrobioides* Hilb. *Rissoa inflata* Andr. *Rissoa pseudoinflata* Hilb. *Rissoa angulata* Eichw. *Rissoa pseudoangulata* Hilb. *Rissoa pseudosarmatica* Friedb. Ces six espèces de genre *Rissoa* sont très fréquentes à cette localité, mais l'existence de formes de passages me laissent dans le doute au sujet de l'indépendance de quelques de ces espèces. *Rissoa* sp. *Hydrobia Frauenfeldi* Hörn. *Hydrobia stagnalis* Bast. *Amnicola immutata* Frnf. *Amnicola punctum* Eichw. *Cerithium pictum* Bast. *Cerithium pictum* var.: petits exemplaires avec une ornementation plus faible que normale. *Cerithium rubiginosum* Eichw. *Cerithium disiunctum* Sow. *Pleurotoma Doderleini* Hörn. *Pleurotoma Doderleini* Hörn. var. *striata* Friedb. *Bulla Lajonkaireana* Bast. *Bulla truncatula* Brug. *Ostracoda*. *Otolithus*. Parmi ces espèces *Polystomella imperatrix*, *Rissoa pseudosarmatica*, *Pleurotoma Doderleini* var. *striata* et *Bulla truncatula* sont nouvelles pour le sarmatien de la Montagne Mecsek. Une lacune entre le tortonien et le sarmatien, une autre entre le sarmatien et le pannonien a été supposée par quelques géologues hongrois. Toutes mes observations (paleontologiques, stratigraphiques, sur la surface et dans les forages du Maort, SOu de Transdanubie) attestent que ces étages dans les bassins sont concordantes et non-interrompues, bien qu'elles montrent des discordances locales et faibles aux régions littorales.

Палеонтологические данные из комитата Баранья.

Ласло Штраус

Он ознакомляет с ископаемыми, происходящих из третичной эпохи в верхней медитерране в гористых местностях Мечека, ознакомливает и представляет данные к вопросам тортонско-сарматийского разграничения с точки зрения стратиграфии и палеогеографии. Кроме того — он приводит новый вид *Arca* и *Conus* из Гидаша и Бана.

Miocén-képződmények a DNy-dunántúli fúrásokban

STRAUSZ LÁSZLÓ

A Dunántúl Dny-i részén felszínen nem találunk felsőpannónikumnál idősebb képződményeket. A kutató mélyfúrások azonban e terület nagy részén harántolták a pannóniai rétegösszletet s legtöbbször miocénüledékekbe értek. Csak kevés helyen települt pannónikum közvetlenül mezozoós vagy egyéb alaphegység-tagokra. A fúrásainkban talált miocén-képződmények faunája elég szegényes, megtartási állapota is gyenge, tanulmányozása nem nyújthatott értékes őslénytani eredményeket, sőt a rétegtani beosztáshoz se mindenütt szolgáltat kielégítő alapot.

E dolgozatban csak a meddő fúrásokat tárgyalom. Nem foglalkozom a még munkában levő, ill. nem teljesen kivizsgált fúrásokkal sem. Ugyancsak nem sorolom fel a tárgyalt fúrásokból azokat az őslényneveket, melyeknek meghatározását más geológusok végezték. Ilyen adat azonban kevés van, mellőzése nem módosítja lényegesen a faunisztikai képet. Függeléként dolgozatomhoz csatolok a radoboji magyar kincstári fúrás sliranyagára vonatkozó adatokat az 1924. évi jelentésem alapján.

A fúrásokat a betű- és számjelzés sorrendjében adom; D = újudvari, G = görgetegi, H = hahóti-pusztaszentlászlói, I = inkei, Sa = salamonvári terület (ill. geofizikai kutatási maximum).

Fúrás	Mag. sorsz.	Mélység	Kor	Kőzet, fauna, megjegyzések
D. 1.	21	2232	—2235 szarmata?	olyan csíkos márga, mint a szarmát-pannon határon
	25	2347,5	—2352,5 tortonai?	homokos márga <i>Lithothamnium ramosissimum</i> RSS. <i>Miliola</i> sp., <i>Bryozoa</i> , <i>Echinida</i> -tükk.
	27	2396	—2401 helvéciai?	homokos, csillámos, pirites márga, növénymaradványok
	28	2479	—2483,5 helvéciai?	homokos márga, növénymaradványok
	29	2537	—2540,5 helvéciai?	homokos márga, növénymaradványok
D. 4.	10	1724,25—1727,5	szarmata?	csíkos márga
D. 4.	13	1757	—1759 tortonai	homokkő és márgás mész <i>Lithothamnium</i> sp., <i>Echinida</i> , <i>Pecten denudatus</i> RSS., <i>Ostrea cochlear</i> POLI.,

Fúrás	Mag sorsz.	Mélység	Kor	Kőzet, fauna, megjegyzések
	14	1760,75—1762	tortonai	márga és lithothamniumos mészkö <i>Lithothamnium</i> sp., <i>Miliola</i> sp., <i>Cellepora</i> sp., <i>Chlamys</i> sp., <i>Pecten</i> <i>denudatus</i> RSS.,
	15	1762 —1764,5	tortonai	lithothamniumos mészkö <i>Lithothamnium ramosissimum</i> RSS., <i>Amphistegina</i> cfr. <i>haveri</i> <i>Miliola</i> sp., Bryozoa, <i>Pecten</i> sp., <i>Anomia</i> sp., <i>Dentalium</i> sp.,
	17	1789,8 —1794,5	tortonai	márga <i>Lithothamnium</i> sp., <i>Miliola</i> sp., <i>Cellepora</i> sp., <i>Chlamys</i> sp., <i>Pecten</i> <i>denudatus</i> RSS.,
	19	1817,75—1819,2	tortonai	lithothamniumos konglomerát <i>Lithothamnium</i> sp., <i>Heterostegina</i> <i>costata</i> D'ORB., <i>Miliola</i> sp., <i>Cellepora</i> sp., <i>Filisparsa?</i> sp., <i>Pecten</i> sp., <i>Dentalium entalis</i> L.
G. 3.	16	2077,7 —2081	helvéciai	márga és homokos márga Felső rész: <i>Serpula</i> sp., <i>Pecten</i> <i>denudatus</i> RSS., középső rész: <i>Globigerina bulloides</i> D'ORB., <i>Lima lábáni</i> MEZN., <i>Dentalium</i> sp., alsó rész: <i>Orbulina univcrsa</i> D'ORB., <i>Globigerina bulloides</i> D'ORB., <i>Cibicides</i> sp. (?)
	17	2083,6 —2086,5	helvéciai	homokos márga <i>Pecten denudatus</i> RSS., <i>Lima lábáni</i> MEZN., halmaradványok
	18	2092 —2095,5	helvéciai	homokos márga <i>Pecten denudatus</i> RSS., <i>Lima lábáni</i> MEZN., halmaradványok
	19	2115,5 —2117,5	helvéciai	homokos márga <i>Miliola</i> sp., <i>Chlamys</i> sp., <i>Pecten</i> <i>denudatus</i> RSS., <i>Amussium</i> aff. <i>anconitanum</i> FOR. var. <i>prodalli</i> SACCO, <i>Lima lábáni</i> MEZN., <i>Psammobia</i> sp., <i>Diplodonta ro-</i> <i>tundata</i> MONT. (?), <i>Nassa</i> sp. (?), halmaradványok
	21	2140 —2142	helvéciai	<i>Eudolium subfasciatum</i> SACCO
	22	2146 —2147	helvéciai	homokos márga <i>Globigerina bulloides</i> D'ORB., <i>Textularia</i> sp., Bryozoa sp.,
	25	2260,5 —2268	helvéciai	homokos márga <i>Echinida</i> -töredékek, <i>Area diluvii</i> LK. <i>Flabellipeeten</i> sp., <i>Pecten</i> <i>denudatus</i> RSS., <i>Solenocurtus</i> sp. (?)

Fúrás	Mag- sóság	Mélység	Kor	Közet, fauna, megjegyzések
H. 7.	2	1490 —1496,5	tortonai	mész márga <i>Ostracoda</i> , halpikkelyek és fogak
	3	1503,5 —1511	tortonai	mész márga halpikkelyek és csontok
H. 11.	14	1589 —1594	tortonai	márga homokos és meszes márga <i>Rotalia</i> (?) <i>Echinida</i> -töredék
	15	1594 —1599	tortonai	pirites, homokos márga <i>Globigerina</i> sp., <i>Miliola</i> sp., <i>Bryozoa</i>
H. 12.	12	1385,5 —1390,5	tortonai	meszes márga <i>Miliola</i> sp.,
	14	1414,5 —1418	tortonai	lithothamniumos mészkő <i>Miliola</i> sp. (<i>Quinqueloculina</i> , <i>Bioculina</i>), <i>Amphistegina haueri</i> D'ORB., <i>Cellepora</i> sp., <i>Dentalium</i> cfr. <i>entalis</i> L.
	15	1418 —1422	tortonai	lithothamniumos mészkő <i>Miliola</i> sp.
	16	1422 —1425,4	tortonai	lithothamniumos mészkő <i>Rotalia</i> sp., <i>Miliola</i> sp., <i>Bryozoa</i> , <i>Pecten</i> sp.
	17	1425,5 —1427	tortonai	lithothamniumos mészkő <i>Miliola</i> sp., <i>Serpula</i> sp.
H. 13.	6	1568,75—1573,75	tortonai	foraminiferás márga és mészkő- konglomerát <i>Lithothamnium ramosissimum</i> RSS., <i>Dentalium entalis</i> L.
H. 23.	8	1290,8 —1291,4	torontai	mészkőkonglomerát és erősen pirites meszes márga <i>Miliola</i> sp., <i>Rotalia</i> sp., <i>Elphi-</i> <i>dium</i> sp., <i>Bryozoa</i>
H. 25.	2	1522,75—1525,5	torontai	<i>Serpula</i> -csövekből és <i>Bryozoa</i> - törzsekből felépített mészkő <i>Serpula</i> sp., <i>Bryozoa</i> , <i>Denta-</i> <i>lium</i> sp.
H. 42.	4/1	1695,3—kb. 1697	szarmata	márga
	4/2	kb. 1697—1700	tortonai	márga és mészhomokkő <i>Lithothamnium ramosissimum</i> RSS., <i>Bryozoa</i>
HS. 48.	3	1403 —1409	szarmata	márga <i>Miliola</i> sp., <i>Cardium</i> sp., <i>C. subla-</i> <i>tisulcatum</i> D'ORB., <i>Ervilia podol-</i> <i>ica</i> EICHW., <i>Modiola marginata</i> EICHW., <i>Trochus podolicus</i> DU B.
HS. 49.	3	1418 —1423	szarmata	márga és mészhomokkő <i>Miliola</i> sp., <i>Bryozoa</i> , <i>Cardium</i> <i>vindobonense</i> PARTSCH, <i>C.</i> <i>sublatiscatum</i> D'ORB., <i>Ervilia</i> <i>podolica</i> EICHW., <i>Tapes gregaria</i> PARTSCH (iuv.) (?), <i>Modiola</i> <i>marginata</i> EICHW., <i>Trochus</i> sp.

Fúrás	Mag. sorsz.	Mélység	Kor	Kőzet, fauna, megjegyzések
I. 2.	19	1641 — 1647	tortonai	finom homokkő <i>Cardium</i> sp., <i>Meretrix</i> sp., <i>Diplo-</i> <i>donta</i> sp. (?), <i>Corbula gibba</i> OLIVI., <i>Pleurodesma</i> sp. (?), <i>Pyrula</i> sp. (?), <i>Fusus</i> sp., <i>Turri-</i> <i>tella</i> cfr. <i>turris</i> BAST., <i>Turritella</i> <i>subangulata</i> BR.,
I. 4.	17	1889 — 1890	helvéciai?	homokos agyagmárga <i>Pyrula</i> sp. (?), <i>Bulla</i> sp. (?).
I. 5.	10	1853,5 — 1851,6	?	márga Hal-pikkelyek
		18 1964,5 — 1964,7	?	konglomerátum édesvízi alsó-mediterrán?
I. 7.	12	1510,5 — 1515,5	szarmata	márga <i>Cardium</i> cfr. <i>obsoletum</i> EICHW.
		13 1526 — 1532	?	mészmárga <i>Cardium</i> sp.,
		14 1542 — 1546	tortonai?	mészmárga <i>Orbulina universa</i> D'ORB., <i>Mi-</i> <i>liola</i> sp.,
		15 1546 — 1549	tortonai	mészmárga <i>Nodosaria</i> sp., <i>Robulus</i> sp., <i>Rota-</i> <i>lia</i> sp., <i>Amphistegina</i> sp., <i>Cidar-</i> <i>is</i> sp., <i>Cellepora</i> sp., <i>Idmonca</i> sp., <i>Pecten</i> sp., <i>P.</i> cfr. <i>malvinae</i> DUB., <i>Balanus</i> sp.
I. 7.	16	1556 — 1562,5	tortonai	tufás homokkő és mészkő <i>Bryozoa</i> ((sok), <i>Chlamys</i> cfr. <i>malvinae</i> DUB., <i>Dentalium</i> sp., halmaradványok
		17 1567 — 1568,5	helvéciai?	csillámos márga <i>Corbula</i> sp., halmaradványok
I. 8.	8	1647 — 1652	tortonai	homokos agyagmárga <i>Rotalia</i> sp., <i>Amphistegina</i> sp.,
		9 1657 — 1661	tortonai	homokos márga és agyag <i>Cardium</i> sp., <i>Pecten</i> sp.,
I. 9.	10	1672,9 — 1676	tortonai	mészkő és meszes homokkő <i>Rotalia</i> sp., <i>Miliola</i> sp., <i>Amphiste-</i> <i>gina haueri</i> D'ORB., <i>Cellepora</i> sp., <i>Idmonca</i> sp. (esiszolatban)
		11 1695,5 — 1700,5	tortonai	homokkő <i>Cidaris</i> sp., <i>Ostrea</i> sp., <i>Anomia</i> <i>ephippium</i> L., <i>Pecten leythaianus</i> PARTSCH, <i>P. scabrellus</i> LK., <i>P.</i> cfr. <i>tauperstriatus</i> SACCO. <i>Arca</i> cfr. <i>diuvii</i> LK.
Sa. 3.	10	1974 — 1978	tortonai	kisső homokos, csillámos márga <i>Globigerina bulloides</i> D'ORB., <i>Robulus</i> cfr. <i>cultratus</i> MTF.

A felsorolt anyagot a következő korbeli egységekre tagolhatjuk:

I. *Édesvízi mediterrán üledékek.* Főleg homokos és konglomerátumos üledékek ezek; faunát nem találtunk bennük s korukról csak annyit mondhatunk, hogy a helvéciai kori slir feküjében vannak s abba fokzatosan átmennek. Valószínűleg helyes ezt a képződményt is — mint V a d á s E. a meesekei slir-fekü teresztrikummal tette — a helvéciai-emelet alsó részébe osztani.

II. *Slir. (Helvéciai-emelet.)* A helvéciai-emeletbe sorolhatjuk a jellemző slirképződményeket fáciesük alapján. A faunájukban szereplő fajra is meghatározott alakok száma olyan csekély, hogy az nem lehet kielégítő bizonyítéka a felsőmediterránon belül két emelet (helvétikum és tortonikum) elválasztásának. Mivel azonban — éppen a fauna szegénysége miatt — a „helvéciai-tortonai“ szintelválasztásnak nehéz kérdését ezen anyag segítségével semmiesetre se tudjuk eldönteni: a hagyományos rétegtannak engedelmessé neveztem a típusos slirt helvéciainak. Összesített faunája a következő:

Lelőhelyek	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Orbulina universa</i> D'ORB.	+							
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORB.	+					+		
<i>Textularia</i> sp.						+		
<i>Rotalia</i> sp.								
<i>Cibicides</i> sp. (?)	+							
<i>Miliola</i> sp.				+				
<i>Echinida</i>							+	
<i>Serpula</i> sp.	+							
<i>Bryozoa</i>						+		
<i>Pecten</i> sp.							+	
„ <i>denudatus</i> RSS.	+	+	+	+			+	
„ <i>aff. anconitanus</i> FORR.				+				
<i>Chlamys</i> sp.				+				
<i>Lima lábáni</i> MEZN.	+	+	+	+				
<i>Corbula</i> sp.								+
<i>Arca diluvii</i> LK.							+	
<i>Solenocurtus</i> sp. (?)							+	
<i>Psammobia</i> sp. (?)				+				
<i>Diplodonta rotundata</i> MONT.				+				
<i>Eudolium subfasciatum</i> SACCO.					+			
<i>Dentalium</i> sp.	+							

A „lelőhelyszámok“ a következő fúrasi helyeket és mélységet jelentik:

1. G. 3. 2077,7—2081 m	5. G. 3. 2140 —2142,5 m
2. G. 3. 2083,6—2086,5 m	6. G. 3. 2146 —2147 m
3. G. 3. 2092 —2095,5 m	7. G. 3. 2260,5—2268 m
4. G. 3. 2115,5—2117,5 m	8. I. 7' 1567 —1568,5 m (kétes)

Tortonai-korú faunánk a következő:

Lelőhelyek	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
<i>Lithothamnium ramosissimum</i> RSS.	+	+	+	+	+	+										+															
<i>Orbulina universon</i> D'ORB.																						+									
<i>Globigerina bu loides</i> D'ORB.											sp																		+		
<i>Nodosaria</i> sp.																							+								
<i>Robulus</i> efr. <i>cultratus</i> MTF.																													+		
<i>Rotalia</i> sp.										?					+		+						+	+		+			+		
<i>Amphistegina haueri</i> D'ORB.					cf							+											sp	sp		+					
<i>Heterostegina costata</i> D'ORB.												+																	+		
<i>Elphidium</i> sp.																															
<i>Miliola</i> sp.		+		+	+	+	+										+												+		
<i>Echinida</i>		+	+							+																				+	
<i>Serpula</i> sp.																	+	+													
<i>Bryozoa</i>		+			+						+						+	+													
<i>Cellepora</i> sp.				+		+	+						+																		
<i>Idmonca</i> sp.																							+								
<i>Filisparsa</i> sp. (?)												+																			
<i>Ostrea</i> sp.																														+	
<i>Os rea cochlear</i> POLI			+																												
<i>Anomia</i> sp.				+																											
<i>Anomia ephippium</i> L.																														+	
<i>Pecten</i> sp.					+		+																								
<i>Pecten leythaianus</i> PARTSCH																														+	
<i>Pecten denudatus</i> RSS.		+	+			+																									
<i>Chlamys scabrellus</i> LK.																															
<i>Chlamys</i> efr. <i>malvinac</i> DUB.																															+
<i>Chlamys</i> efr. <i>auoperstriata</i> SACC.																															+
<i>Arca</i> efr. <i>dihuvii</i> Lk.																															+
<i>Cardium</i> sp.																															+
<i>Meretrix</i> sp.																															+
<i>Corbula gibba</i> OLIVI																															+
<i>Pyruia</i> sp.																															+
<i>Turritella subangulata</i> BR.																															+
<i>Turritella</i> efr. <i>turris</i> BAST.																															+
<i>Dentalium</i> sp.					+																										+
<i>Dentalium entalis</i> L.							+						cf				+														+
<i>Balanus</i> sp.																															+
<i>Ostracoda</i>																															+
<i>Teleostei</i>																															+

III. Felső mediterrán lajtmészke és homokkő. (Tortonai-emelet.) Mioécén-faunánk legnagyobb részét a tortonikummal azonosíthatjuk. Nemesak a megvizsgált lelőhelyeknek (ill. rétegeknek), hanem a meghatározott őslényfajoknak is többségét képezi ez a felsőmediterrán felső részébe tartozó anyag. A hahóti területen lajtmészkefáciesben fejlődtek ki e rétegek, — koruk megállapítása itt nem látszott vitathatónak. Az inkei és újudvari területeken azonban vannak olyan márgák és márgás homokkövek, melyeknek fannája közel áll ugyan a slir-fácieshez, de nem tartalmaz olyan fajokat, amelyeket a „helvétikum“-ra jellemzőnek szoktak minősíteni. Ezen rétegeknek a tortonikumhoz való sorolása (inkább csak negatív adatok alapján) már nem vitán felül áll.

Tortonai-emeletbe tartozó lelőhelyek:

9 D. 1.	2347,5 — 252,4 m	23 H. 12.	1425,4 — 1427 m
10 D. 4.	1757 — 1759 m	24 H. 13.	1568,75 — 1573,75 m
11 D. 4.	1760,75 — 1762 m	25 H. 23.	1293,8 — 1291,4 m
12 D. 4.	1762 — 1764,5 m	26 H. 25.	1522,75 — 1525,5 m
13 D. 4.	1789,8 — 1794,5 m	27 H. 42.	1695,3 — 1700 m
14 D. 4.	1817,75 — 1819,2 m	28 I. 2.	1641 — 1647 m (kétes)
15 H. 7.	1490 — 1496,5 m	29 I. 7.	1542 — 1546 m (kétes)
16 H. 7.	1507,5 — 1511 m	30 I. 7.	1546 — 1549 m
17 H. 11.	1589 — 1594 m	31 I. 7.	1556,5 — 1562,5 m
18 H. 11.	1594 — 1599 m	32 I. 8.	1647 — 1652 m
19 H. 12.	185,5 — 190,5 m	33 I. 8.	1657 — 1661 m
20 H. 12.	1414,5 — 1418 m	34 I. 9.	1672 — 1676 m
21 H. 12.	1418 — 1422 m	35 I. 9.	1695,5 — 1700,5 m
22 H. 12.	1422 — 1425,4 m	36 Sa. 3.	1974 — 1978 m

A Dunántúl más részeiről ismert felső-mediterrán faunához viszonyítva, ez a fauna nagyon is szegénynek nevezhető. Ennek a fajszegénységnek oka nem kizárólag az, hogy fúrásokból kevesebb anyagot nyerünk ki, mint amennyit felszíni feltárásokban gyűjthetünk, vagy az, hogy fúrómagokból nyert rosszabb megtartású példányok nehezebben meghatározhatók. Ezek az okok is kétségtelenül befolyásolják a nyert őslénytani képet, de nem magyarázzák olyan fauna-elemek hiányát, melyek a) közeteket mennyiségben szoktak a lajtmészkekben fellépni s így az aránylag kicsi fúrómagok is hoznának fel belőlük (pl. a nagy *Ostreák*); b) töredékeikben is könnyen felismerhetők, legalább is generikusan (*Tapes*, *Tellina*, nagy *Pecten*ek, tengeri sünök); c) *Alveolina* apró csigák és egyéb olyan apró őslények maradványai, melyek másutt általában gyakoriak és — a fúrómagoknál sokkal kisebb lévén — könnyen kerülhetnek ki meghatározható állapotban. Márpedig ezek a (a)—(c) alatt említett faunaelemek is hiányzanak anyagunkból; hiányukra tehát valószínűleg fáciesbeli vagy ősföldrajzi okadatolást kell keresnünk. Elképzelhető, hogy itt azért hiányzott a nagytermetű kagylókban és tengeri sünökben gazdag fauna, mert az csak partok közelében otthonos, míg itt nem part, hanem csak a tenger belsejében egy-egy kisebb sekély fenékrész volt. Egyszerűbb magyarázat az lehet, hogy a márga, lithothamniumos márgás-mészke, bryozoás meszes homokkő (amely kőzetek itt gyakoriak) valamivel mélyebb tengeri üledékek, mint amilyen a közönséges

„durvamészke”, kagylós mészke, tehát egyszerűen mélységkülönbség a fáciesbeli eltérés oka.

IV. Szarmatikum. Fúrásainkban kevés szarmata-kori faunát találtunk. Ennek egyik magyarázata az, hogy a rétegeösszlet vékony volta mellett, könnyen előfordulhat, hogy nem fűrnak belőle magot; furadékanyagból pedig nem lehet megállapítani a közettanilag nem élesen jellemzett szarmatikum jelenlétét. Egyetlen kőzetet ismerünk itt, amely a szarmatikum legfelső rétegeire jellemző. Ez egy esíkos, egymilliméteres világos és sötétszürke rétegecskék váltakozásából álló márga (Földtani Közlöny 1950. 1—3. füzet). Ezt a kőzetet is csak magfúrásban lehet felismerni, úgy hogy néhány helyen ebből, kövületek nélkül is a szarmatikum jelenlétére következettünk. A viszonylag jobb kifejlődésű szarmatarétegek az itt nem tárgyalt mélyfúrásokban mutatkoznak.

Szarmata lelőhelyek:

37	H. 48.	1403	—1409	m
38	H. 49.	1418	—1423	—
39	I. 7.	1510.5	—1515.5	m

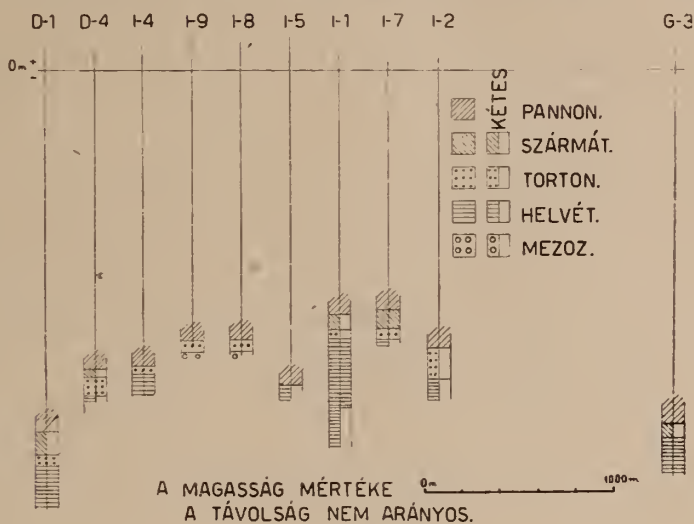
	Leelőhelyek		
	37	38	39
<i>Miliola</i> sp.	+	+	
<i>Bryozoa</i>		+	
<i>Cardium obsoletum</i> EICHW.		sp	ef
<i>Cardium sublatiusulcatum</i> D'ARB.	+	+	+
<i>Cardium vindobonense</i> PARTSCH		+	
<i>Ercilia podolica</i> EICHW.	+	+	+
<i>Modiola marginata</i> EICHW.	+	+	
<i>Tapes gregaria</i> PARTSCH (?)		+	
<i>Trochus</i> sp.		+	
<i>Trochus podolicus</i> DUB.	+		

V. Ősöldrajzi összehasonlítás. Egyes kutak szelvényeit rajzban is feltüntettem (l. melléklet), 1:40,000 méretarányban; a (vízszintes) távolság az egyes kutak közt erősen torzított.

Az újjudvari, inkei és görgetegi területen minden fűrás, amely az alsópannonikumot harántolta, annak fekjében miocén üledékeket talált. Az innen Ny-ra eső területeken általában a neogén-rétegsor teljes: a pannon alatt szarmata, az alatt tortonikum majd helvétikum következik, sőt valószínűleg (a Mecsekhegységhez hasonlóan) a slir fekjében édes- vagy felsővízi mediterrán-képződmények is jelen vannak. Az újjudvari fűrásokban (D. 1. és D. 4.) hasonló a helyzet, ellenben az inkei és görgetegi fűrások többségében jelentős rétegtani hiányok mutatkoznak.

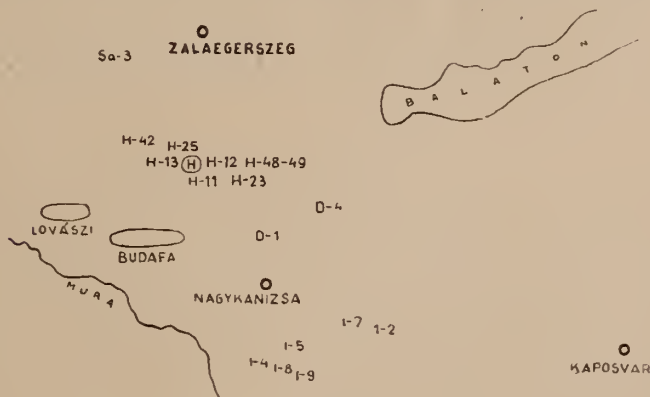
Az inkei és görgetegi, itt tárgyalt nyolc fűrás (I. 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, G. 3.) közül a szarmatikum jelenléte csak egyben (I. 7.) biztos, kettőben (I. 1, G. 3.) kétes, kettőben (a megfelelő mélységben magfűrás hiánya miatt) el nem dönthető (I. 8, 9.), a többi háromban (I. 2, 4, 5) nagyon valószínűtlen. A tortonikum négy fűrásban biztos (I. 4, 7, 8, 9.) kettőben kétes (I. 1, 2), kettőben

hiányozni látszik (I. 5, G. 3.). A helvétikum három fúrásban biztosnak mondható (I. 1, 4, G. 3.), háromban valószínű (I. 2, 5, 7), kettőben hiányzik (I. 8, 9). Alsómediterrán vagy (ha a mecseki



1. ábra.

édesvízi slirfeketét és a vele egyező képződményeket „alsó-helvéciai”-nak vesszük, úgy) alsóhelvéciaiinak tekinthető durvább törmelékek az I. 1, 2. és 5. fúrások legalsó részein találhatóak; de



2. ábra.

ezeknek kormegállapítása nagyon is kétes. Az alaphegységet csak egy fúrásban értük el biztosan (I. 9) s egy másikban valószínűleg közvetlen közelébe értünk (I. 8), mindkettőben tortonikum alatt van. Ezek szerint a helvétikumtól az alsópannonig

tartó megszakítatlan üledéksor a nyolc fúrás közül egyben se biztos, kettőben (I. 1, 7) kis valószínűségű. Megemlítésre érdemes, hogy a legközelebb eső igali 1. fúrásban a helvétikumtól a felső-pannonig folytonos rétegsor van, míg a másikban, a mezozoikum felett tortonikum, e felett felsőpannonikum következik. (L. Szalánczy Gy.: Földtani adatok Somogyból. Földt. Közl. 1948.)

Ezek szerint lényeges ösföldrajzi különbség van egyrészt a lovászi, budafai és újudvari területek, másrészt az inkei és görgetegi terület közt. Míg az elsők a neogén folyamán állandóan üledékgyűjtő medencék voltak s csak utólag, a pannónikum után emelkedtek, addig Inke, Görgeteg (és Igal) környéke a neogén folyamán időnként szárazulat volt és többszöri kisebb-nagyobb emelkedéseknek és süllyedéseknek volt kitéve. Ezek az elmozdulások azonban e területek különböző részein különböző méretűek voltak. A helvétikumban a transzgresszió nagy területet ért el, de szárazon maradt az I. 8. és 9. környéke és az igali 1. sz. fúrás területe. A tortonikumban a transzgresszió fokozódott, tehát az I. 5. és G. 3. fúrások rétegsorának tortonikumhiánya utólagos, pannónikum előtti denudációra vezethető vissza. A tortonikum után a terület nagy része szárazra kerülhetett, főleg az inkei szerkezet Ny-i része; a szarmatikum idejének mozgásairól tudunk legkevesebbet; a pannónikum elején ismét besüllyedt az inkei és görgetegi terület, — míg az igali maximum teteje szárazon maradt a felsőpannon elejéig.

Mindezek az üledékképződési hiányok és mozgások egyáltalán nem jelentenek újdonságot a hazai neogénben. Fontosságukat az ország számos más részére vonatkozóan sokan régen kimutatták. A dunántúli kutatások folyamán a budafai és lovászi területeken a neonrétegsor folyamatosságát, megszakítatlanságát bizonyítottuk. Most a Déldunántúl egy részén is változatosabb, megszakításokkal tarkított, ezért mozgásokat bizonyító rétegsort látunk, amely az ország más részein is gyakori. Ezzel egészen szűkre korlátozódik az a medencerész a Dunántúl Ny-i sarkán, ahol az üledékképződés hosszú időn át megszakítatlan volt s amely a pannónikum végéig a többtől eltérően csak kisebb mozgásoknak volt kitéve.

A radoboji slir faunája.

A radoboji I. számú magyar kincstári fúrás kőzetmintáiból dr. Pávai Vajna Ferenc főgeológus 1924-ben slirmárgadarakokat volt szíves nekem átadni, azok őslénymaradványainak megvizsgálása céljából. E vizsgálat eredményeiről 1924 május 15-én a pénzügyminisztériumnak küldött jelentésben számoltam be.

Az első minta (34. számú) 105 m mélységből való. Anyaga szürke csillámos, vékonyréteges agyagmárga. Szétnyomott, alig felismerhető kagylóhéjak vannak benne: *Pecten* sp., *Macra trioncula* REN., *Lucina* sp.; nagyobb számmal vannak halpikkelyek is.

A 35. számú minta 162 m mélységből való. Kőzetanyaga szintén szürke agyagmárga, azonban valamivel durvább klasztikumot is tartalmaz. Makrofaunájában a molluszkák mellett nagy

Echinida-tüskék gyakoriak s iszapolási maradékában szép mikrofauna van. A következő alakokat határoztam meg belőle:

Spirococulina sp., *Lagena* cf. *apiculata* RSS., *Nodosaria radricula* L., *Robulus* sp., *Urigerina pygmaea* D'ORB. var., *Orbulina universa* D'ORB., *Globigerina bulloides* D'ORB., *Echinida* (tüskék), *Pycnodonta cochlear* POLI var. *navicularis* BR. *Pecten denudatus* RSS., *Corbula* cf. *gibba* OLIVI, *Dentalium* sp., *Lima-cina* sp., rákollótöredékek.

A 36. számú minták 172—192 méter közöttiek. A 36. a. jelzésű világosszürke meszes-homokos nrágában makrofauna nincsen, nem is iszapolható, felületén azonban már kézi nagyítóval is kivehetők a *Globigerinák*, melyek arra utalnak, hogy mikrofaunája a többi réteghez hasonló. A 36. b. és c. jelzésű minta kemény, szürke, márgás agyag, melynek anyaga igen finom tiszta pelit. A 36. b. faunája:

Quinqueloculina sp., *Spiroloculina* cf. *tennis* CZJZ., *Lagena* pl. sp., *Nodosaria* sp., *Nodosaria consobrina* D'ORB. var. *emaciata* RSS., *Orbulina universa* D'ORB., *Globigerina bulloides* D'ORB., *Cibicides lobatulus* W. et J., *Pycnodonta cochlear* POLI var. *navicularis* BR., *Pecten denudatus* RSS., *Dentalium* sp., *Cassidaria echinophora* LK., *Lamna* sp.

A 36. e. foraminiferái között a *Globigerinák* mellett a *Nodosariák* és a nagyobb *Cristelláriák* a gyakoriak. Makrofaunája szegény: *Echinida* tüskék, *Schizaster* sp., *Pycnodonta cochlear* POLI var. *navicularis* BR.

Ezek a faunák kétségtelenné teszik, hogy a típusos slirrel van dolgunk, amire a kőzetanyag is utalt. A makrofaunában a molluszkák mind bathyális alakok, esupán a nagy *Echinida* tüskék idegenek e képződményben. A mikrofaunában pedig az igen sok *Globigerina* s (az egy *Cibicides lobatulus*-on kívül) esupa mélytengeri alak jelenléte mind olyan jelleg, ami azt bizonyítja, hogy a kérdéses rétegek a típusos osztrák slir-előfordulásokkal azonos korú és azonos fajúesű képződmények.

Миоценовые образования по данным буровых скважин в южно-западной части задунайской низменности.

Пасло Штраус:

В южно-западной части задунайской низменности на поверхности земли не найдено образования более древнего чем верхний палигон. Буровые скважины в этих местах в многих случаях достигли миоценовых слоев. Здесь к наиболее старым образованиям на суше относятся песчанники и конгломераты. Над ними находятся шпирь бедные морскими животными и песчанники богатые остатками доисторических животных. К наиболее верхним отложениям миоцена относятся мергель и известняки. В южно-западной части Залы отложения миоцена можно назвать полными, в северном и восточном направлениях отложения неполные. Из этого можно заключить, что на этих территориях вулканическая деятельность относится к более ранним периодам времени чем в более глубокой южно-западной части территории.

MIOCENE IN THE S. W. TRANSDANUBIAN BOREHOLES

L. Strausz.

Miocene is not found outcropping anywhere in the S. W. corner of Transdanubia in vicinity of the MAORT oilfields (Budafa, Lovászi, Hahót), however in the wells it was often found beneath the Pannonian. The fossils confirm the presence of the Helvetian „Schlier“-facies (marls), of the Tortonian „Leytha“ limestones, sandstones and sandy marls, and finally of the Sarmatian limestones and marls. (List of fossils is to be found in Hungarian text, localities on annexed map.)

Wells with oil founds are not referred to here, though it can be mentioned that in the oil fields Lovászi and Budafa thick series of Miocene beds has been penetrated.

As it is to be seen from the section (v. in the Hungarian text), the sedimentation was uninterrupted in the wells of the Ujudvar anticline (D) and W. from here in the Budafa and Lovászi area also), but in the Inke (I) and Görgeteg (G) area there occurred discontinuities in the sedimentation during the Miocene. This means that tectonical movements began earlier in this (eastern) area than in the deeper western basin, the later remaining undisturbed during the greater part of the Pannonian also.

As the faunas here described are very poor (and of weak preservation), they do not help us to settle the question of the „Schlier's“ age (lower or upper Mediterranean). In accordance with the majority's opinion the author quotes it as „Helvetian“.

Still, so far it was nowhere possible in Hungary to separate any other facies than the Schlier, as horizons of different age, from the Tortonian (e. g. the horizon of Grund). As long as the upper Mediterranean age of the Schlier is not proven the use of the names „Helvetian“ and „Tortonian“ in Hungary's stratigraphy is not necessary.

Az ipolytarnóci lábnyomos homokkő földtani kora és az akvitán-kérdés*

KREZSÓI MIKLÓS

A maga nemében az egész világon egyedülálló ipolytarnóci gerinces lábnyomos homokkő-előfordulásról az első híradást Böckh Hugó hozta. Az ő bejelentése nyomán Böckh János és Szontagh Tamás 1900-ban a helyszínen a leletet részben feltárták és néhány lábnyomos homokkődarabot begyűjtve, a Földtani Intézetbe szállították, ahol azokat összefüggésre és eredeti helyzetükre való tekintet nélkül, egységes kőzetlapba dolgozták egybe. Mindezekről Böckh János 1900-as igazgatósági jelentéséből értesülünk először (1:40), ahol a lelet korát, Böckh Hugó korhatározását megerősítve, az alsó- és felső-mediterrán határára teszi. Ezt a fel fogást vallja 1903-ban Koch Antal az ipolytarnóci cápa fogás lelőhely ismertetése kapcsán (2:24 és 41). Velük szemben id. Noszky Jenő a miocén aljára helyezi a homokkő korát, előbb az alsó-mediterrán alsó részébe (3:72 és másutt), később pedig az akvitáni-emeletbeli alsó, teresztrikus tagjául (4:500, 5:4, 6:18 és egyebütt) tekinti. Időközben Nopcsa Ferenc 1928-ban a Paläontologische Gesellschaft magyarországi vándorgyűlése alkalmából a régi feltárást kibővítette, a teljes feltárt lábnyomos homokkőfelületről gipszmásolatot készíttetett és a frissen feltárt homokkőpadokból nagyobb, lábnyomos részeket összefüggően begyűjtötte és azokat 3 eredeti helyzetű táblába összeállítva, a Földtani Intézet földszinti és alagsori folyosóján felállította.

Az 1928-as vándorgyűlés résztvevői közt volt Abel is, aki kellően értékelve a lelet jelentőségét, annak beható tanulmányozásához fogott. Már a helyszínen megállapított négy-ujjú patáslábnyomok, majd később egy *Anchitherium*-nak határozott lábnyom alapján, szerinte a lelet kora semmiesetre sem lehet akvitán, hanem inkább helvét, vagy tortonai. Ezt a véleményét, a vita során oda enyhítette, hogy az említett, orrmányosra és *Anchitherium*-ra utaló nyomok szerint a homokkő nem lehet burdigali-emeletnél öregebb. Ezt a véleményét fenntartja 1935-ban a leléről adott részletesebb ismertetésében is (7:160—166, 139—144. kép), mely mindezeideig a világhírű lelet egyetlen — illusztrált — szakismertetése.

1937-ben — a lelet tözszemszédságában fekvő *Pinus tarnocensis*-fatörzs felfedezésének alkalmából a Nemzeti Múzeum

* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1950. május 17-én tartott szakülésén.

ásatásokat eszközölt a lelőhelyen, aminek kapcsán Rásky Klára gazdag növénymaradvány-anyagot gyűjtött be, Tasnádi Kubacska András pedig a lábnyomos homokkővet tanulmányozta egy további, lábnyomokban igen gazdag részt emelve ki, mely a Nemzeti Múzeum őslénytári kiállításába került. Mind a flóra, mind a lábnyomok feldolgozása folyamatba van, sőt előbbiről a közlemény is megjelenés előtt áll.

A múlt évben a Salgótarjáni medencében végzett földtani vizsgálatok kapcsán Bartkó Lajos foglalkozott a kérdéssel. Pontos szelvénye kétséget kizáró módon bizonyítja azt a tényt, hogy a homokkő az oligocén üledékképződési ciklust lezáró szárazföldi képződés, mely fölött édesvízi szenes oszcillációkkal, majd szabályszerű tengeri sorozattal indul a miocén üledékképződési ciklust bevezető transzgresszió, ami Noszky valamennyi munkájából is kiviláglik, azzal a különbséggel, hogy Noszky a ciklus záró, terresztrikus tagját a miocén elejére teszi. Bartkó az oligocén végén hagyja, faunisztikai érvek alapján. A felmerült kérdés több oldalról való megvilágítása érdekében felvetette a fitopaleontológiai, a Foraminifera-vizsgálat és emlőspaleontológiai vizsgálat szükségességét.

A lábnyomos homokkő emlőspaleontológiai adatszolgáltatása, tényleges leletek hiányában a kérdést pozitíve eldönteni nem tudja, de negatív bizonyítékaival hozzájárulhat a függő kérdések tisztázásához.

Előljáróban meg kell említenem, hogy átnézve a Földtani Intézet és Nemzeti Múzeum lábnyomos tábláit, valamint a Nopcsa-féle gipsz-leveneteket, egyetlen olyan állat lábnyomát nem sikerült azon felfedeznem, amely a miocén transzgresszió kezdetét igazolná: az egyetlen négyujjú lábnyom sem orrmányosé (alakja, méretei és négyujjsága miatt), az „*Anchitherium*“-lábnyom pedig a mély iszapba süllyedve egymásmellé szorult kettős *Cervida*-pata nyoma lesz. Ezzel megdőlt a burdigalumba sorolás kényszere is. Ez azonban csak azt mondja, hogy nem kell a leletet a miocénbe sorolni, de még nem szól az oligocén mellett, ha nem is zárja ki azt.

Ezzel kapcsolatban felvetődik a katti- és akvitáni emelet viszonyának kérdése, amennyiben kutatóink részben hajlanak a két emelet egyesítésének gondolata felé. Nyomatékosan ki kell emelnem, hogy a humid-szenes oszcillációs katti-emelet nyugaton emlősfauzáiban olyan határozottan eltér az arid-terresztrikus akvitániumtól, hogy egyesítésére ott gondolni sem mernének. Ha az akvitáni emelet szárazföldi faunáit nálunk nem is ismerjük, a katti-emelet elég gyakori *Anthracotherium magnum*-előfordulások és barnakőszenes rétegek révén teljesen kielégítően párhuzamosítható; nyilvánvaló tehát, hogy a nyugatival azonos kifejlődésű, terresztrikus-regressziós akvitáni-emelet minden további nélkül párhuzamosítható lesz szárazföldi faunánk bizonyágtétele nélkül is a megfelelő kifejlődésű nyugati rétegsorral.

A harmadik, itt felmerülő kérdés: az akvitáni emelet hovatartozásának kérdése. A francia „aquitanien“, mint tudjuk,

tengeri faunái fácias-okozta egyveretősége alapján részben egy oligocén-végi regressziós sorozatot, részben pedig a miocén transzgresszió elejét öleli fel (előbbi a Loire-, utóbbi a Rhône-medencében). A Bécsi-medencében az utóbbinak megfelelő kifejlődést találunk, ennek mintájára született meg a magyar miocéneleji akvitán is. Függetlenül attól, hogy a nevet adó szelvénytípus az aktiván oligocén jellege mellett szól, három utat követhetünk: puhatestű faunák alapján az akvitán elejére tesszük a határt, ahol már hiányoznak a típusos, a miocénből már hiányzó oligocén alakok, de még nem jelent meg az új, miocén-faunahullám (ez a burdigaliumra fog esni), tehát oligo-miocén indifferens faunát találunk. Gerinces-faunák és a szárazföldi flórák alapján a határ kétséget nem tűrő határozottsággal az akvitán végére kerül (8:260—269), mert a szárazföldi élet — ellentétben az akvitán regresszió okozta általános tengeri élet-tér-korlátozódással — az akvitán teresztrikus elterjedés révén, az oligocénvégi formák erős felvirágzására vezetett, karöltve azok felfokozott térbeli szétsugárzásával. Az ezt követő burdigali transzgresszió azután pontosan ugyanolyan korlátok közé szorította az akvitánvégi szárazföldi faunát-flórát, mint az akvitáneleji regresszió a tengeri faunákat. Ennek természetes következménye, hogy így a szárazföldi fauna- és flóraelemek tekintetében a teresztrikus időszak vége lesz a régi faunaelemek kihalási ideje. A transzgresszió idején meginduló új faunabevándorlás ezt a határt még élesebbé teszi. Ezért nem olyan éles a tengeri faunáknál a korhatár: a teresztrikus időszak elejével ugyan kihalnak a régi formák, de az új fauna-típus csak a szárazföldi időszak végével, az új transzgresszió kezdetén jelenik meg! Végül a diasztrifikus szemlélet a kiemelkedés tetőfokára, illetve a regressziót okozó erő hatásának megszűnésére teszi a határt; ez időben valamivel az egész teresztrikus, illetve regressziós periódus közepe után áll be.

Miután a harmadik elhatárolási mód csak diszkordanciával rögzíthető, általánosan nem használható, marad az első kettő. Tekintettel arra, hogy a tengeri faunák esetében a határ az egész regresszió idejére kiterjedő, széles sávra kerülését, amikor a régi fauna már kihalt, de az új még nem lépett föl, tehát csak az átmeneti — közömbös — faunaelemek éinek, gyakorlatilag is jobb a szárazföldi faunák és flórák alapján történő elhatárolás a regressziós korszak végén, ahol a régi fauna kimaradása és új faunahullám megjelenése majdnem egybeesik. Ez különben nemcsak az oligocén-miocén határ megvonására vonatkozik. Ugyanilyen alapon tartom teljesen helytelennek többek közt a pleisztocén leszakítását a felső harmadkorról, amit a megszokás egyedüli érve semmiképpen sem szentesíthet.

Irodalom

1. Böckh J.: A m. kir. Földt. Int. 1900. évi jelentése, 2. Koch A.: Földt. Közl. 33, 1903. 3. Noszky: Koch-émlékkönyv, 1912.
4. Noszky: Centr. f. Min. etc., 1924. 5. Noszky J.: Führer zu den Studienreisen d. Palaeont. Ges. 1928. 6. Noszky J.: Magyar Tájak Földt. Leír. 3., 1940. 7. Abel O.: Vorzeitliche Lebensspuren, 1935. 8. Viret J.: Ann. Univ. Lyon, N. S. I. 47, 1929.

Újabb őslénytani adatok Ipolytarnócról¹

MAJZON LÁSZLÓ

A kattiai-emeletvégi sekélytenger ingadozó visszahúzódásával kapcsolatos s a reakövetkező korszaknak a parti alaphegységéből származó, aránylag gyorsan váltakozó üledéklerakódását nemcsak közettani nézőpontból, de gazdag ősmaradványok révén is tanulmányozhatjuk Ipolytarnóc közvetlen környékén. A kavicsos, puhább homokkőre kavicsrecesa következik s e felett ismét homokkőpadok települnek, melyeknek felső része egyes helyeken elkovásodott. Erre tufás, homokos réteg következik s ez azután a nagy felszíni elterjedésű riolittufába megy át.

Ipolytarnóc e rétegeinek őseletmaradványaival többen foglalkoztak. Kubinyi F. (1., 2.), Szabó J. (3.) és Tuzson J. (4.) a tarnóci kövült látörzset, a riolittufa változatcs szubtrópusi ősfőloráját, Jablonszky J. (5.), Koch A. (6., 7.) s később Vitális I. (11.) a tarnóci homokkőből előkerült cápa fogakon kívül krokodilus, delfin, korall- és molluszkum-maradványokat is említ, mely utóbbiak jegyzékét Szalai T. (8.) bővítette. A közismert lábnyomos homokkővet Böckh H. (9., 10.) ismerte fel, melyen vastagbőrűek, párosujjú őzféle- és madárláblenyomatok, bár ritkák s rossz állapotban, a helyszínen a Csapás-vögyben ma is felismerhetők. Az egyes rétegek korát tekintve, különbözőek a vélemények, mert az eddigi kutatók az eléggé kis vastagságú rétegsort, a felsőmediterrán alsó részétől a miocénbe sorolt aquitani-emeletbe helyezik. A földtani viszonyokat id. Noszky J. (12. 13.) s újabban Bartók L. ismertette.

Amilyen érdekes és gazdag Ipolytarnóc az ősnövények és a magasabbrendű állatmaradványok szempontjából, éppen olyan szegény az alacsonyrendű egysejtű foraminifera-faunát tekintve. De ez a szakember előtt nem is feltűnő, mert éppen a fentemlített tengeringadozások hatásaként lerakódott üledékek s a szárazföldi rétegek szinte már előre jelzik és kizárják ezek gyakori előfordulását s az előfordulóknak, úgy is mondhatnók „vezérvölgyet” jellegét. A mozgások hatása nemcsak a kőzet jellegén látszik meg, de a faunájában is. Természetes, hogy nem találunk az előzőhöz hasonló fajokat, fajasszociációkat, még az egyező litológiai üledékekben sem. Nem találhatunk, mivel az eredeti gyökér, honnan táplálkozhatott volna elpusztult, a távolabbi kapcsolatok pedig, melyek a fauna felfrissítését, pótlását szolgálták volna, elzárkóztak, megszűntek, vagy még nem nyíltak

¹ Előadta a Magyar Földtani Társulat 1950. május 17-én tartott szakülésén.

meg. De ha ez nem is áll így teljes egészében s az utóbbi kapcsolatok már meg is voltak, a gyorsan váltakozó fáciesek nem engedték s lassúbb ütemben haladó, távolabbi helyekről származó egyedek révén egy faunakép kialakulását a kőzetanalóg is gyorsan változó területen.

A kattiai és a reákövetkező emeletben akár akvitani vagy burdigalinak nevezzük azt, állandóan változnak a fáciesek. A homokosab, kavicsos üledékek tengerparti, mozgóvízben képződött lerakódásokra utalnak. Az ilyen helyeken pedig Foraminiferák nem találhatóak, vagy pedig csak nagyon ritkák, mert e szervezetek a csendes s inkább a pelites élettájukat kedvelik. Az állandóan mozgó durvaszemű üledékek a növények megtelepedésére nem alkalmasak. A Foraminiferák közül sem az ú. n. növényeken, kavicsokon kúszó formák, sem pedig a fenéktalajba dugott életmódot folytató alakok nem találják meg ill. területen életlehetőségeiket. A plankton-alakok pedig a nyílt vizek lakói, melyekkel a parti jellegű tengerrészekben csak mint besodort egyedekkel találkozunk.

Az itt talált mikrofauna a következőkből adódik:

	1.	2.
<i>Rhabdammina abyssorum</i> M. SARS	gy	.
<i>Ammodiscus incertus</i> D'ORB.	+	.
<i>Cyclammina cancellata</i> (BRADY)	+	.
<i>Robulus</i> sp.	+	.
<i>Textularia</i> sp.	+	.
<i>Nonion communum</i> (D'ORB.)	+	.
<i>Virgulina schreibersiana</i> CZYZ.	+	.
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORB.	+	.
<i>Cibicides lobatulus</i> (WALK.-JAC.)	+	.
<i>Heterolepa dutemplei</i> (D'ORB.)	+	.
<i>Bulinina elongata</i> D'ORB.	gy
<i>Bulinina pupoides</i> D'ORB.	+
<i>Rotalia beccarii</i> (L.)	+
<i>Cassidulina elongata</i> RSS.	+
<i>Spongiatü</i>	gy
<i>Spatangidatüske</i>	+	+
<i>Halpikkely</i>	+

1. Fehérhegyi előfordulás.

2. Botos- és Fehérhegyi-árok előfordulásai.

Az ipolytarnóci fauna szegény, de ez a szegény fauna is két, egymástól különböző elemből tevődik össze. Az 1. lelőhelyről származó alakok között azonnal feltűnik a *Cyclammina cancellata* (BRADY) faj mely a hazai kattiai lerakódásoknak eléggé jellegzetes alakja s néhol a rupilé-emelet legfelső részéről is előkerült. De bizonyos idősebb jellegű ad a *Rhabdammina abyssorum* gyakori előfordulása is. Egyébként úgy ez, mint a többi alak, egész miocénünk igen gyakori előfordulású formái, melyek *Nonion communum* (D'ORB.) fajt kikéve, a gazdag rupéli faunák kozmopolita alakjai.

A 2. rovat magában foglalja a Botos- és a mellékárok mintáinak faunáját. Meg kell jegyezni, hogy ezek teljesen egyezők. Feltűnő a *Bulimina elongata* D'ORB. és a szivacsstűk gyakori előfordulása. Érdekes alak még a *Cassidulina elongata* RSS. megjelenése is. Ezt pl. a fedemési Ecservölgy alsómiocén teresztrikuma alatti rétegekből, a karancssági miocén s a szilvásváradai tortónai-üledékekből tudtam kimutatni. Egyetlen kattiai előfordulása a magyargéci Borsós-völgy tanyánál volt.

Ezek alapján az 1. lelőhely faunája a kattiumvégi s az árkok lerakódásai pedig alsómiocén elejére helyezhetők. Ezt a rétegtani helyzetet igen jól szemléltetik a szegényes fauna elemei. A kattiai-emeletben hiányoznak már a rupéliből ismert idősebb, paleogén fajok s megindul egy miocénképű, a fácieseknek megfelelő fauna kialakulása, mely a tartónai-emelet sekélyebb vízében ér el hasonló virágzási fokot, mint paleogén formák a rupéli mélyebb tengerében. *Andrae* e. elszázi *C. oblonga*-ja nem *oblonga*, hanem egy kerekébb, zártabb alak.

Egyébként az ipolytarnóci fauna a *Cassidulina oblonga* kivételével megegyezik a szentendrei átmeneti (14.) Wein aquitani-rétegeinek mikrofaunájával. A lábnyomos homokkő az itteni Hunkadomb ú. n. Unios-rétegével s a boldogtanyai levélenyomatos homokos anyag rétegével, illetve a mchorai *Helix* rétégekkel (15.) párhuzamosítható.

I r o d a l o m.

1. Kubinyi F.: A tarnóci kőült fa és a környező kőemek. (Vahot J.: Magyarország és Erdély képekben, III. p. 61. 1854.)
2. Kubinyi F.: Nógrád megye ásvány- és földtani tekintetben. (Magyar Orvos és Term. Vánd. gyűl. Munk. III. p. 85. 1843.)
3. Szabó J.: A Pogányvárhegy Gömörben. mint bazaltkráter. Tarnóci kőült fa. (Magy. Tud. Akad. Math. és Term. Tud. Közlem. III. p. 374. 1863—64.)
4. Tuzson J.: A tarnóci kőült fa. (Term. Tud. Közl. Pótfüz. XXXII. p. 280. 1900.)
5. Jablonszky J.: A tarnóci mediterrán korú flóra. (Földt. Int. Évk. XXII. p. 229. p. 1914.)
Die mediterrane Flora von Tarnóc. (Mitteil. Jahrb. Ung. Geol. Reichsanst. XXII. p. 249. 1915.)
6. Koch A.: Tarnóc Nógrád megyében, mint a kőült cápafogáknak új gazdag lelőhelye. (Földt. Közl. XXXIII. p. 22. 1903.)
Tarnóc in Komitat Nógrád, als neuer reicher Fundort fossiler Haifischzähne. (Földt. Közl. XXXIII. p. 139. 1903.)
7. Koch A.: Pótlék a tarnóci alsó mediterrán homokkő cápafaunájához. (Földt. Közl. XXXIV. p. 202. 1904.)
Ergänzungen zur Haifischfauna des untermediterranen Sandsteines von Tarnóc. (Földt. Közl. XXXIV. p. 274. 1904.)
8. Szalai T.: Az ipolytarnóci aquitanién. (Földt. Közl. LIV. p. 102. 1924.)
9. Böckh J.: Igazgatósági jelentés. (Földt. Int. Évi Jel. 1900-ról. p. 33. 1902.)
Direktions-Bericht. (Jahresber. der Ung. Geol. Anst. für 1900. p. 37. 1902.)
10. Böckh H.: Geológia, II. p. 712. 1909.

11. Vitális I.: A recens Notidamusok és a fosszilis Notidamus primigenius Ag. fogazata, fő tekintettel a mátraszöllösi miocénkorú Notidamus-fogakra. (Geol. Hung. Ser. Pal. 18. 1942.)
Die Zähne der rezenten Notidamus-Arten und des fossilen Notidamus primigenius Ag. mit besonderer Rücksicht auf die miozänen Notidamus-Zähne von Mátraszöllös. (Geol. Hung. Ser. Pal. 18. 1942.)
12. id. Noszky J.: A Cserhától északra fekvő terület földtani viszonyai. (Földt. Int. Évi Jel. 1917—1919-ről, p. 48. 1923.)
Die geologischen Verhältnisse des mittleren Ipoly-Tales. (Jahresber. Ung. Geol. Anst. für 1917—1924. p. 115. 1924.)
13. id. Noszky J.: Führer durch das oligo-miozäne Gebiet des Salgótarjánier (Nógráder) Beckens. (Führer zu den Studienreisen der Palaontologischen Gesellschaft etc. 1928.)
14. Wein Gy.: Szentendre környékének földtani viszonyai. (Földt. Közl. LXIX. p. 26. 1939.)
Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Szentendre. (Földt. Közl. LXIX. 1939.)
15. Ferenczi J.: Újabb adatok az Ipoly-medence földtani viszonyainak ismertetéséhez. (Földt. Int. Jel. 1936—38. évekről. II. p. 1035. 1942.)
Neuere Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse des Ipoly-Beckens. (Jahresber. Ung. Geol. Anst. über die Jahre 1936—38. II. p. 1076. 1942.)

Новые данные о доисторических животных в селе Ипойтарноц.

Ласло Майзон:

Отложения в районе села Ипойтарноц, которые богаты остатками доисторической флоры и фауны, оказались очень бедны, что касается феррамниферной фауны. В слоях кати и в последующих слоях аквитанских или бурдигалинских фации постоянно меняются. Последующие отложения песка и гравия указывают на морские отложения происходившие в текучей воде. В подобных местах феррамниферные слои очень редко встречаются. В феррамниферной фауне не найдено остатков фауны, строго определенной и характерной для олигоценца.

A „mélyvölgyi kőfulke” pleisztocén faanyagának xylotómiai vizsgálatai.¹

(A Szegedi Tudományegyetem Növénytani Intézetében készült dolgozat.)

GREGUSS PÁL—SZALAI ISTVÁN

A mélyvölgyi kőfulke pleisztocén faanyagának egy részét felületén vagy teljesen kovasav itatta át. ezek ceruzavastagságú, 3—4 cm hosszúságú darabkák, másik részük pedig csak törmelék, összesen 19 db. Az elszenesedett darabkák igen kicsinyek voltak. Számuk — figyelmen kívül hagyva a használhatatlan törmeléket — 24 volt.

A kovasavval átitatott anyagból keménysége miatt metszetet készíteni természetesen nem lehetett, ezért csiszoltuk. Az anyagnak azonban csak egy része volt annyira inkrusztálva, hogy minden további nélkül csiszolható volt, más része már érintésre, finom „tűszerű” darabokra hullt szét. Utóbbiakat gyenge lángon besűrített kanadabalzsammal itattuk át, és kihülés után csiszoltuk. A szenekeket viaszgyantába ágyasztuk és metszetet készítettünk belőle.

A 19 darab kovasavval átitatott fából 18 darab többé-kevésbé alkalmas volt a csiszolásra, illetőleg metszet készítésére, és 37 különböző irányú csiszolatot, valamint 136 metszet-sorozatot vizsgáltunk meg. Egy-egy darabból azért volt szükség több metszetre, hogy a fajok jellemző szövettani bélyegeit minél több metszeten lehessen vizsgálni. A bizonyítóerejű részleteket a mellékelt mikrofotografiák mutatják (I. sz. tábla: 1., 2., 3., 4. sz. fényképek). Az egyes darabokat sorszámoztuk (1—16), hogy kezelésük könnyebb legyen. A kovásodott anyagban 3 típust lehetett elkülöníteni. Egy lombos fát és két fenyőt. Az 1., 2., 3., 4., 5. sz. darabkák *Picea*-nak bizonyultak; a 6. számából megfelelő metszetet készíteni nem sikerült, az anyag használhatatlan volt; a 7. számú *Pinus*, a 8., 9. ismét *Picea*, míg a 10. számmal jelzett egyetlen lombos fa *Alnus*. A 11., 12. *Picea* fajok, a 13. használhatatlan a rossz metszési sík miatt. A 14. és 15. *Picea* fájából származik. A 16-os darabka ugyancsak *Picea*, a 17-es és 18-as *Pinus*. A 19-es használhatatlan. A részletes vizsgálati eredmények a következőkben foglalhatók össze.

1. A lombos fából csupán egy jó mákszemnyi darab keresztmetszetét illetőleg csiszolatát lehetett megmenteni, de ebből a parányi darabból is szerencsés véletlen következtében a fa fáját

¹ A Magyar Barlangkutató Társulat 1946. évi feltárásából.

sikerült megállapítani. A keresztmetszolon, a csiszolat legszé-
lén 5 egymáshoz egészen közel futó bélsugarat lehetett meg-
figyelni (l. 1. sz. fénykép). Halmozott bélsugara a középeurópai
fák közül csupán az *Alnus*-nak, *Corylus*-nak és a *Carpinus*-nak
van. Mivel a radiális csiszolon a létrás áttörés jelenléte két-
ségtelenül megállapítható, a sorozatból elhagyható a *Carpinus*,
amelynek perforációja egyszerű. Az *Alnus* és *Corylus* között
főként az a különbség, hogy a *Corylus* tracheáiban a létrafokok
száma 5—12, az *Alnus*-ban 18—22, tehát jóval sűrűbb, és csava-
ros vastagodás nincs. A kérdéses fa edényeiben a létrafokok
száma általában 19—20, és csavaros vastagodásuk nincs, így
egészen biztosan *Alnus*-ból származik. A csiszolatról készített
fénykép az *Alnus incana*-ra hasonlít a legjobban, de az sem
lehetetlen, hogy *Alnus glutinosa*-ból származott, de semmi
esetre sem lehet *Alnus viridis* eredetű. Nagy a valószínűsége
annak, hogy *Alnus incana*-ból származik.

2. A fenyők közül a 7., 17. és 18-as számú darabok kétség-
telenül *Pinus*-ból származnak, amit a radiális és tangenciális
metszetről készült fényképek feltétlenül igazolnak. A kereszt-
metszeten az évgyűrűk aránylag keskenyek és bizonyos tekin-
tetben a *Pinus cembra*-ra emlékeztetnek. Az egyes évgyűrűk
7—10 tracheida szélesek, ami aránylag rövid tenyészeti idő-
szakot árul el. A kérdéses fenyő haránttracheidáiban fogas vas-
tagodások vannak, ezért a számbajöhető fenyők közül a *P.*
cembra eszik. Ezek a fogak, illetve lécek azonban nem kötik
össze a vízszintes falakat, ebben tér el a *Pinus silvestris*-től,
viszont a *P. nigra*-tól is különbözik, amennyiben a *P. nigra*
fogai általában rövidek és tompák, és csak ritkán nyúlnak
a sejt közepéig. Mindezek alapján igen valószínű, hogy a kér-
déses széndarab *Pinus montana*-ból, esetleg *Pinus rotunda*-
ból származik.

Az 1., 2., 3., 4., 5., 8., 9., 11., 12., 14., 15. és 16. számú darabok
Picea-ból származnak, de az sem lehetetlen, hogy *Larix*-ból.
A *Picea* eredet mellett szól az a körülmény, hogy az őszi fa
tracheidáinak a fala aránylag vastag, és hirtelen mennek át a
késő tavaszi fából a nyári fába. Az évgyűrűhatár is elég éles.
A keresztmetszeten a gyantajarat alakja *Picea* jellegre vall,
ugyanis keresztmetszetben többé-kevésbé köralakúak, ezzel
szemben a *Larix*-é bizonyos tekintetben radiális irányban meg-
nyúlt. A tangenciális metszeten a bélsugárparenchyma alakja
is *Picea* jellegű. Bár ugyanilyen szerkezetű és alakú bélsuga-
rak a *Larix*-ban is előfordulnak, különösen a gyantajaratos bél-
sugár (5. és 6. sz. fényképek). A *Picea*-t és *Larix*-ot egymástól
elsősorban a hosszparenchyma jelenléte, valamint a bélsuga-
rak radiális falában megjelenő gödörkézettség mineműsége
választja el. A csiszolatokon a bélsugarak radiális falában
aránylag kevés a gödörke, ami inkább *Picea* jelleg, míg a
Larix-ban az apró gödörkék száma néha 6—8 is lehet, a met-
szeteken ilyen nagyszámú gödörkét nem sikerült felfedezni.
Némi megkülönböztetésre nyújt lehetőséget a haránttrachei-
dák sugáresiszolata, amennyiben a *Picea* haránttracheidái
többé-kevésbé a bélsugárparenchymák magasságával meg-
egyező, és az a kérdéses metszeteken uralkodó jellegű, addig a

Larix haránttracheidái erősen hullámosak, néha jelentősen kinyulnak, így legalább is szubjektíve a *Picea*-tól meg lehet különböztetni. Összegezve az elmondottakat, a kérdéses fadarabok valószínűleg *Picea*-ból származnak.

Az elszenesedett darabkák 3 lombos fából származnak, amelyeknek pontos diagnózisa az erősen elszenesedett, zsugorodott és rossz megtartású anyagból, sajnos nem sikerült. De igen nagy nehézséget okozott az anyag metszési síkjának pontos beállítása is, főleg a szénrészecskék kicsinyisége miatt; így a legtöbb darab rendszerint áldozatul esett a metszésnek, mire megfelelő preparátumot sikerült előállítani. Így természetesen a metszetek egy részét a másik kettő, vagy jobb esetben a harmadik hiányában csak nagy körütekintéssel lehetett felhasználni. Akadálya a fajok megállapításának az is, hogy a legtöbb darab vékony tangenciális lemezekre hullott szét és így csak csekély hányadát lehetett egy-egy évgyűrűnek megfigyelni. Már pedig a teljes évgyűrű szerkezetének megfigyelése hiányában legfeljebb hozzávetőleges eredményeket érhetünk el. A használható kis felületeket is nagy égési üregek jelenléte zavarja. A felsorolt hiányosságok dacára is feltétlenül meg kell emlékeznünk az eredményekről, mivel egyik legrégebb korba visszanyúló leletről van szó, amely hazánkban ősembernyomokkal van kapcsolatban.

A 179 drb mindhárom irányú metszet három csoportba osztható, melyek közül az egyik csoport juharfa (*Acer*), a másik dió (*Juglans*), esetleg kőris (*Fraxinus*), a harmadik pedig berkenye (*Sorbus*), esetleg *Prunus* eredetű lehet.

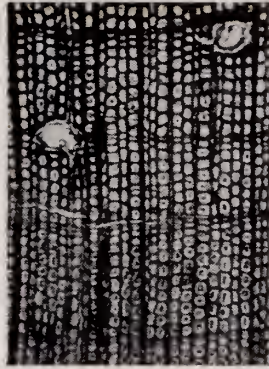
Az I. csoportba tartozó szenek keresztmetszete teljesen *Acer* jellegű, ami a szort elrendeződésű 2—3-as, de túlnyomórészt radiális irányú ikerpórusokban, a bélsugarak vastagságában és elrendeződésében nyilvánul meg. Sajnos, a hosszmetsetek egyikén sem sikerült a csavaros vastagodást még csak nyomokban sem megtalálni, ami a juharfák legjellemzőbb bélyege. A bélsugarak homogének. (7. sz. fénykép.)

A II. csoport szenei *Juglans* jellemző sajátosságait mutatták, mind a kereszt-, mind a radiális és tangenciális metszeteken (8. és 9. sz. fényképek), csupán az udvarosgödörkék méretében és szerkezetében mutatkoznak olyan különbségek, melyek a pontos megállapítás elé nehézséget gördítenek. Igen nagy a hasonlóság a *Fraxinus* fajokhoz is, azonban a eszizolater vastagsága következtében a keresztmetszeten sem a terminális, sem a paratracheális parenchyma nem vehető ki, hasonlóképpen hiányzik a hosszmetseteken is. Az elmondottak után, ha a keresztmetszet habitusa alapján hajlandók lennénk is a *Juglans*, esetleg a *Fraxinus*-eredet mellett állást foglalni, a parenchyma hiányában (az utóbbinál), a gödörkék szerkezete miatt (az előbbinél) még sem tehetjük.

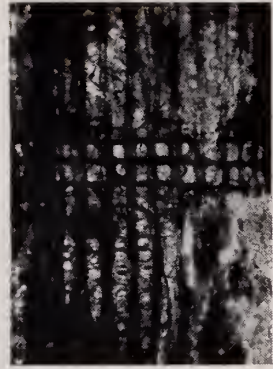
A III. csoportba sorozott anyag adta a legrosszabb meghatározási lehetőséget, amennyiben csak keresztmetszetek vannak, a hosszmetsetek teljesen használhatatlanok. A 10. sz. fénykép alapján *Sorbus*-, vagy *Prunus*-eredet látszik a legvalószínűbbnek, azonban ezt csak a keresztmetszetekről megállapítani nem lehet biztosan.



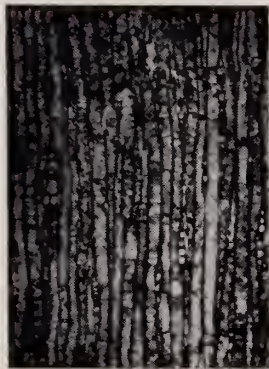
1. ábra. *Alnus* (*incana*?)
keresztmetszet
(transv. sect.)



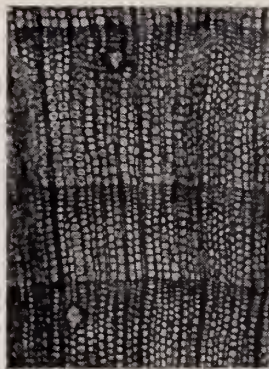
2. ábra. *Pinus* (*montana*?)
keresztmetszet
(transv. sect.)



3. ábra. *Pinus* (*montana*?)
radiális metszet
(rad. sect.)



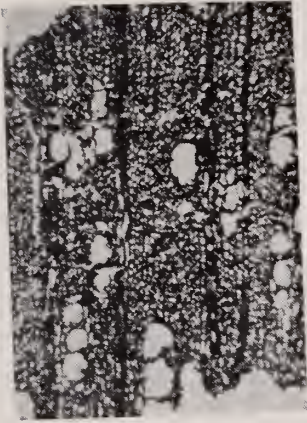
4. ábra. *Pinus* (*montana*?)
tangentiális metszet
(tang. sect.)



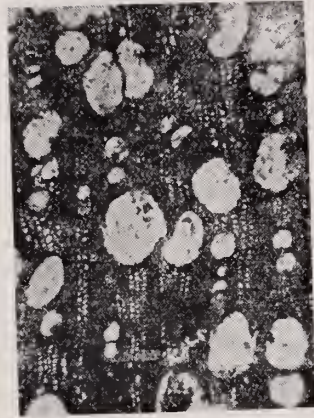
5. ábra. *Picea* sp. (?)
keresztmetszet
(transv. sect.)



6. ábra. *Picea* sp. (?)
tangentiális metszet
(tang. sect.)



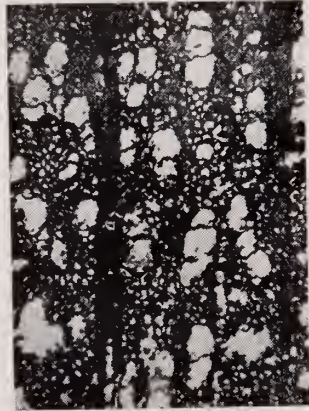
7. ábra. *Acer* sp. (?)
keresztmetszet
(transv. sect.)



8. ábra. *Fraxinus* sp. (?)
keresztmetszet
(transv. sect.)



9. ábra. *Fraxinus* sp. (?)
tangentiális metszet
(tang. sect.)



10. ábra. *Sorbus* sp. (?)
seu *Prunus* sp. (?)
keresztmetszet
(transv. sect.)

Vegetációtörténeti szempontból a vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a kovásodott fenyők és a széndarabok nem azonos időpontból származnak. Míg a fenyők hűvösebb éghajlatra mutatnak és ebbe a sorba bizonyos mértékig bele illik az *Alnus* is, addig az említett lombosfák (*Alnus*, *Juglans*, *Fraxinus*, *Sorbus* és *Prunus*) mediterrán jellegűek, tehát enyhébb klíma alatt éltek. Ha a széndarabok eredetét a meghatározás értelmében feltételesen elfogadjuk, akkor megállapíthatjuk, hogy a Würm valamelyik interglaciálisában éltek és az ősember tüzelésre használta fel. Viszont a kovásodott fenyők, egy további glaciális periedusban kerültek a sziklafenyőkre. Ma a Mecsekben és környékén csak a lombos vegyes erdők képeznek természetes állományt, fenyőket nem találunk.

THE XYLOTONIC EXAMINATION OF THE PLEISTOCENE WOOD-MATERIAL OF THE CAVITY AT „MÉLYVÖLGY“.

P. Greguss — I. Szalai

The filling material of the „Cavity of Mélyvölgy“ originates probably from one of the interglacials of the Würm. In the first line the bones of the *Ursus spelaeus* and small pieces of wood were found. Also the first man could have been present as the bones are broken up and the wood is partly carbonized. The small pieces of wood are partly penetrated by SiO_2 .

Three types could be distinguished in the material incrustated by siliciumdioxide, one foliar wood and two pines aggregate rays have been noticed in the transverse section of the foliar wood. Among the Central European trees only the *Alnus*, the *Corylus*, and the *Carpinus* possess aggregate rays. As the presence of the ladder rupture in the radial section was clearly noticeable, we may ignore the *Carpinus*. The steps on the ladder in the vessels of the wood number 19—20, and they have no spiral thickenings; consequently they are original doubtless from the *Alnus*. Some pieces of the pines were of *Pinus* origin, because zig-zag thickenings were observable in the ray tracheids. Owing to the ray tracheids. Owing to the medium longitude of the zig-zag thickenings, they differ as well from *Pinus silvestris*, which has longer zig-zag thickenings and is sometimes latticed, as from *Pinus nigra* — with short and obtuse zig-zag thickenings; therefore they can only come from *Pinus montana*, eventually from *Pinus rotundata*.

On the other hand, other pieces originate from *Picea* or *Larix*. The fact that the summer wood tracheids are relatively thick and that they transit suddenly into the spring wood, and that they have circular resin-canals, point to *Picea* origin. The *Picea* and the *Larix* differ from another first of all regarding the presence or absence of the longitudinal parenchyma and of the pits on the radial walls of the rays. As there was no longitudinal parenchyma along the annual ring, the *Picea* origin is more likely.

The carbonized pieces were of three foliar woods, and it was impossible to make an exact diagnosis of the heavily carbonized, shrivelled and badly conserved material. Some pieces were apparently of *Acer* character, others of *Juglans* or *Fraxinus*, and *Sorbus* or *Prunus* origin respectively. As in the first case the presence of the spiral thickenings was doubtful, and in the second that of the terminal end paratracheal parenchyma, an exacter definition was impossible owing to the lack of details.

Irodalom

Greguss Pál: A fontosabb fenyő genusok meghatározása szövettani alapon. 1948.

A középeurópai lomblevelű fák és esernyék meghatározása szövettani alapon. 1945.

Hollódonner Ferenc: A fenyőfélék fájának összehasonlító szövettana.

E. Schmidt: Mikrophotographischer Atlas der mitteleuropäischer Hölzer. 1942.

Fekete—Blattfny: Az erdészeti jelentőségű fák és esernyék elterjedése a magyar állam területén.

FELHÍVJUK a figyelmet arra, hogy a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége közgyűlésének anyaga a Magyar Technika augusztusi számában megjelent.

Négy új Balanida a magyar harmadkorból

KOLOSVÁRY GÁBOR

A Magyar Nemzeti Múzeum Őslénytárából újabb miocén-anyag került elő, és módomban volt az Egyetemi Őslénytani Intézet anyagában is néhány Balanidát meghatározni. Ezeken kívül még két érdekes vizsgálati eredményt is közölhetek:

1. *A Balanus unguiformis* DARWIN nevű fajt eddig Váralotjáról, a helvét parti homokból ismertünk. Egyetlen példánya egy *Lucina*-héjron volt megtelepedve. Ugyanezt a fajt találtam meg két példányban egy *Bryozoa*-törzsről Püspökhatvanból a felsőhelvét rétegekből. H a r m a t és N o s z k y gyűjtéséből. Ez a faj borealis alak. Héjlemeze nem porózusos, felismerése ezért könnyű. Az egyik magassága 13 mm, bázisátmérése 2×1 cm; a másik példány magassága 14 mm, bázisátmérése 15×12 mm.

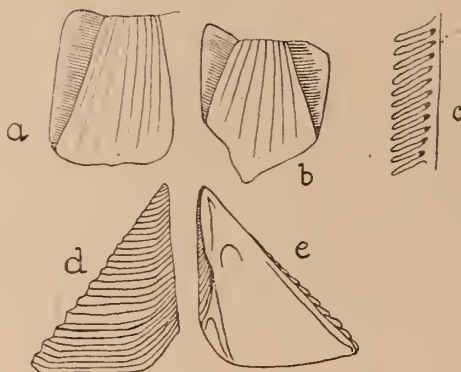
2. A *Balanus concavus* BRONN óriás-formái a következő lelethelyekről származnak: Mátraverebély, f. tortonai alapkonglomerátum, gyűjtötte H a r m a t István; Mátraverebély. Szupatak—Szentkút, meszes alapréteg, Ipolyszécsenke, k. miocén, helvét rétegek, gyűjtötte H a n t k e n Miksa; Kelenye, Hont m., helvét rétegek, gyűjtötték B a k o s és R o s e n b e r s k y. Tekintve, hogy ezek az óriás példányok bázisátméréseben a 75, magasságban szintén a 75, orificiumszélességben pedig a 45 mm-t is elérik, kimerítik a palaeobiológiában ismert óriásnövés kritériumát. Az óriásnövés tudvaleg az illető faj kihalásának előjele; nyilvánvaló, hogy ezek az óriás példányok rétegtanilag is a legfiatalabb harmadkori-tengeri parti üledékeket jelzik. A *Balanus concavus*-nak ma már csak olyan alfajai élnek, melyek a harmadkoriakkal nem azonosak. A rendszeres növésű *Balanus concavus*-októl abban különböznek, hogy a Carina- és a Rostrum-héjlemez viszonylagosan a másik két pár héjlemez rovására nő meg, s ezáltal jön létre az óriásnövés. A két páratlan lemez túlnövekedik a két páros lemezen.

Balanus tintinnabulum honti n. ssp.

Lelethelye a honti szakadás, gyűjtötte L ö r e n t h e y; az Egyetemi Őslénytani Intézet tulajdona. Lásd képét az 1. ábrán. Magassága 15 mm. A lelet esonka példány, amennyiben csupán a héjlemezeknek 8 töredéke és a pajzsoeska (scutum) került elő. A héjlemezek hosszanti bordáinak száma 8—16-ig terjed. A rádiuszok felső része többé-kevésbé parallel fut a bázissal; szélesek (9 mm!) és porózusosak. A pajzsoeska trianguláris, bázishossza 10 mm, magassága 17 mm; az összehajló szélek

19 mm hosszúak. Külső felület csak harántesikolt és 36 ilyen vízszintes esik fut rajta végig. A belső felületen az adductor-izomtarajnak nyoma nincs; a musculus adductor tapadási gödröskéje kicsiny, de a musculus depressor lateralis gödre igen fejlett. Az ízületi árok keskeny.

Ez az új alfaj a *Balanus tintinnabulum* eddigi fosszilis alfajait gyarapítja és újabb bizonyíték amellett, hogy a harmadkorban legalább már annyi alfaja élt a *Balanus tintinnabulum*-nak, mint jelenleg.



1. abra.

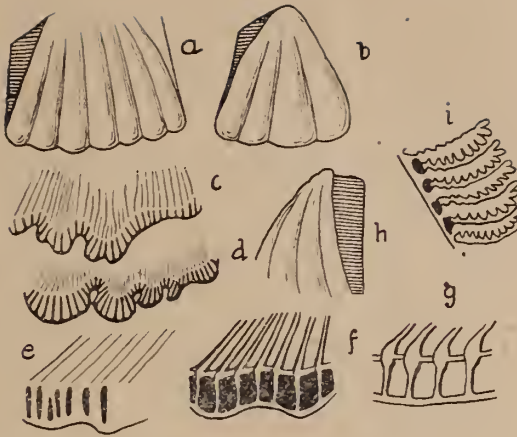
1. *Balanus tintinnabulum honti* n. ssp.

- a = parietalis lemezek a rádiussal.
 c = a rádiusz végződése a pórusokkal.
 d = a scutum külső felülete.
 e = a scutum belső felülete.

Balanus legányii n. sp.

Ez a faj eddigi adataink szerint kizárólag csak a felsőtárkányi alsó-miocénrétegekből került elő, tehát szintjelző-faj. Legányi Ferenc gyűjtéséből származó példányok a múzeumi őslénytárban vannak. Az operkuláris lemezek még ismeretlenek, de annál több héjlemez került elő, melyek azt mutatják, hogy a faj példányainak magassága 12 mm volt. A héjlemezek külső bordái szélesek, hurkaalakúan megvastagodottak és számuk 4—7-ig terjed. A bordák ezenfelül számos apró gödröskével vannak díszítve. A rádiuszok lejtősek, tehát nem futnak parallel a bázissal és keskenyek, de pórusokkal átjártak, ami azt igazolja, hogy fajunk a *Megabalanus*-csoportba tartozik, tehát a *Balanus tintinnabulum*-mal rokon. Így a már korábban leírt *Balanus hungaricus*-szal együtt a hazai mediterrán fosszilis *Megabalanus*-ainak csoportját alkotja.

A *Balanus legányii* bázisa lebenyes, a héjlemezek belső felülete vékony, finom bordázattal. A héjtubusok a bázis közepében keskenyek és hosszúkás téglalapalakúvá válnak, tehát elvesztik azt a körkeresztmetszetet, mely a legtöbb faj héjtubusaira annyira jellemző. Képét lásd a 2. ábrán.



2. ábrta.

2. *Balanus legányi* n. sp.

a és b és h = parietalis lemezek.

c és d = a héjlemezek bázisa.

e és f és g = tubuslumenek a bázis közeléből.

i = a rádiusz végződése a pórusokkal.

Balanus laevis fossilis n. ssp.

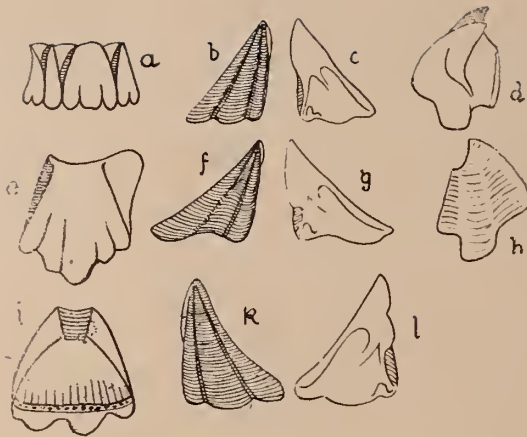
Trópusi elem a harmadkori mediterránban. Leszármazottai ma is élnek a forrógövi tengerekben. Egyetlen lelhelye Fót-fürdő, ahol az alsómiocén kavicsbányából gyűjtötte szerző és Veréb Ilona 1949-ben. Számos példányban került elő. A példányok meglehetősen picinyek, magasságuk 2—3 mm, a bázis-átmérő 3—4 mm. A héjlemezek viaszsárgák, simák és fényesek. Bordázatuk hasonló a *Balanus crenatus* héjlemezének bordázatához. Rádiuszok részben redukáltak, az alák (vitorlák) ellenben annál jobban fejlettek. Héjtubusok száma a rostrumban 15. A bázis többé-kevésbé lebenyes, illetve karélyos.

Scutum. Felületén végighúzódik a két jellegzetes mély árok és pedig a csüctől a bázisig. A felület különben csak harántcsikolt; a bázis a két hosszároknak megfelelően háromkarélyos, a középső karély konvex, vagy konkáv. A belső felületen rövid és kicsiny adduktor-tarajt látunk, s a musculus depressor lateralis tapadási gödre igen jelentősen fejlett. A récens *Balanus laevis* DARWIN fajtól e fosszilis alfaj az ízületi szél variabilitása és eltérő alkata révén különül el.

Tergum. Ez a lemez széles; széles és rövid nyéllel. Az ízületi árok színtén igen széles és konvex. A csücs alig hegyes, inkább tompa. Különben a récensforma tergumával megegyező. Lásd 3. ábrát.

Balanus transsylvanicus n. sp.

Az Egyetemi Őslénytani Intézet gyűjteményében egy drb pajzsoeska, jelzése: „Kostej (Krassó-Szőrény) 1937. I. özv. Gregor Mártonné - ajándéka.“ Ez az egyetlen pajzsoeska



3. ábra.

3. *Balanus laevis fossilis* n. ssp.

a = a héj.

e és i = héjlemez (külső és belső felület).

b és f és k = a scutum külső felülete.

c és g és l = a scutum belső felülete.

d és h = tergumok (d = külső és h = belső felület).

(scutum) kitűnő megtartású és részben a fosszilisan is talált *Balanus tintinnabulum occator* és *Balanus ajax* faj scutumára hasonlít, amennyiben külső felületének harántesíkolása csipkés. A nevezett alfajhoz ill. fajhoz való tartozását azonban megdönti a bázis majdnem félkör alakú kiképződése, mely sem a *Balanus tintinnabulum*, sem a *Balanus ajax* pajzsának egyenes bázisával nem egyezik. A belső felület sem egyezik e fajéval és alfajaival, mert az ízületi taraj igen hosszú és a felületnek több mint felére kiterjed. Bár a héjlemezek teljesen hiányoznak, az egy pajzs alapján, mely egyik eddig ismert mediterrán faj paj-



4. ábra.

4. *Balanus transsylvanicus* s. sp.

Scutum: balról a külső és jobbról a belső felülete.

zsával sem egyezik, a lelet egy új fajhoz tartozónak tekinthető. Az adduktor-gödör kövér-ellipszis alakú és körülhatárolt; a musculus depressor lateralis gödre háromszög alakú, mély és szintén jól elhatárolt. A lelet palaszürke, magassága 4 mm, a bázis hossza pedig 2,5 mm, tehát a pajzs jóval hosszabb, mint széles, ami szintén a *Balanus ajax* és a *Balanus tintinnabulum*-mal való megegyezés ellen szól. Lásd a 4. ábrát.

Descriptions of 3 new fossil tertiary barnacles from Hungary

G. KOLOSVÁRY

Balanus tintinnabulum honti n. ssp.

This specimen of this singular fossil barnacle from Hont in Hungary which measures height 15 mm (8 fragments of parietal-lamellae). The longitudinal striae of the surface of the parietalia number 8—16. The upper margin of the radii more or less parallel to the basis; radii large (9 mm!) with pores (subgenus *Megabalanus*).

Scutum. This opercular-lamella is triangular. Basis 10 mm. height 17 mm, ocludent-margin 19 mm. External surface only horizontally striated, 36 striae are present. Inner surface without an adductor crista; pit for *musculus adductor* little. pit for *musculus depressor lateralis* well developed. Articular-furrow narrow.

Locality: Honti-szakadás, miocene age, leg. L ö r e n t h e y. coll. Institut for Palaentology of the University of Budapest. S. fig. 1.

Balanus legányii n. sp.

The specimens of this fossil barnacles from Felsőtárkány in Hungary which measures height 12 mm (parietallamellae).

The longitudinal costae of the parietalia number 4—7. The costae are large, sometimes with many little pits. The upper margin of the radii no parallel with the basis. Radii narrow, but permeated with pores (subgenus *Megabalanus*).

This species has a basis with lobuli; the inner surface of the parietalia with thin costae. Parietal-tubes near the basis oblong. Opercularvalves absent.

Locality: Felsőtárkány, lower miocene age; leg. Fr. Legányi, coll. Dep. of Palaeontology of the Hung. Nat. Museum.

S. fig. 2.

Balanus laeviss fossilis n. ssp.

Many specimens from Főtfürdő in Hungary. The specimens of this fossil subspecies are all very little. Height 2—3 mm, basis diameter 3—4 mm.

Parietal-lamellae yellow; ribs-like to the *Balanus crenatus* BRUGSIÈRE; orificium large, radii reduced, alae well developed. Parietal-tubes in the rostrum 15 Basis more or less lobular.

Scutum. The surface of this opercular-lamellae has two longitudinal sutures from the basis to the apex. The surface only horizontally striated; basis tricarinal and corrugated. The inner surface has more or less a little and short adductor-crista. The pit for *musculus depressor lateralis* well developed; the articular-margin is variabille and differs from the recent species of *Balanus laevis* DARWIN.

Tergum. This lamella is large, with a large and short spur. The articular-furrow is also large and convex. Apex less pointed.

Locality: Fótfürdő, lower miocene age; leg. G. K o l o s v á r y and his wife, coll. Dep. of Paleontology of the Hung. Nat. Museum.

S. fig. 3

Balanus transsylvanicus n. sp.

Only a singular specimen of a scutum. The surface of this opercular-lamella has only transversal striae with spines like to the *Balanus tintinnabulum occator* and *Balanus ajax*. The basis of the scutum is convex; the height of scutum is 4 mm; the basis is 2,5 mm large. Colour gray; pit for musculus adductor oval, pit for musculus depressor lateralis triangular, and deep. Adductor-ridge absent. Articular-ridge well developed and $\frac{3}{4}$ long of the tergal margin. Ocludent margin a little convex, apex pointed. Articular furrow normal.

Locality: Kostej, Krassó-Szörény (Transsylvania), tortoa age, coll.: wife of Martin G r e g o v.

Figures.

Fig. 1. Balanus tintinnabulum honti n. ssp.

- a: parietal-lamellae with radii.
- c: end of the radius with pores.
- d: external surface of the scutum.
- e: internal view of the scutum.

Fig. 2. Balanus legányii n. sp.

- a, b, h: Parietal-lamellae.
- c, d: basis of the parietalia.
- e, f, g: oblong tubes of the parietalia.
- i: end of the radius with pores.

Fig. 3. Balanus laevis fossilis n. ssp.

- a: shell.
- e, i: parietalia (external and internal view).
- b, f, k: external view of the scuta.
- c, g, l: internal surface of the scuta.
- d, h: terga (d, external and h, internal view).

Fig. 4. Balanus transsylvanicus n. sp.

- External and internal surface of the scutum.

Orig. del. author.

Ásványtani közlemények. I.

TOKODY LÁSZLÓ

ANTIMONIT BAIÁ SPRIE- (FELSŐBÁNYA)-RÓL.

1909-ben Lőw Márton Baia Mare (Nagybánya) és környékén ásványokat gyűjtött. Néhány ásványon goniométeres méréseket végzett. Mérési adatait kiértékeltem és ezek alapján ismertettük Baia Mare (Nagybánya) és Valea Vinului (Borpaták) néhány ásványát.¹

Lőw Baia Sprien (Felsőbányán) a többek között antimonit-kristályokat gyűjtött. E kristályok részben a nyugati, részben a keleti bányából származnak. A nyugati bányarészből eredő kristályok mérési adatai nem elegendők a formák meghatározására, ellenben a keleti bányában gyűjtött két kristály alakjai megállapíthatók. A kristályok antimonit méretét Lőw nem jegyezte fel.

A felsőbányai antimonit alaktanával behatóan Krenner J. S.,² majd O. Neff³ foglalkozott. Kétségtelenül biztos, hogy

¹ Lőw M.—Tokody L.: Adatok Nagybánya és Borpaták ásványainak ismeretéhez. — Földtani Közlöny. 58. 1928—29. 57—92. Beiträge zur Kenntnis der Mineralien von Nagybánya und Borpaták. — Ebenda 212—215.

² J. A. Krenner: Krystallographische Studien über den Antimonit. — Sitzb. d. Ak. d. Wiss. Wien. 51. 1. 1865. 436—481.

³ O. Neff: Über Antimonit von Felsőbánya. — Beitr. zur Kryst. 1. 1915. 107—157.

O. Neff e dolgozatába néhány feltűnőbb hiba esúszott be.

120., 124., 153. és 154. oldalon újnak jelzett $9\left\{540\right\}$ nem új, először W. Koort¹⁰ figyelte meg.

137. oldalon $s. = \frac{2}{3} \frac{1}{2}$ (416) biztos, a 154. oldal táblázatában pedig bizonytalan formák közt szerepel. Ichinokawa (Japán) antimonitját tárgyaló munkájában biztos formának minősíti (p. 60)⁴; a felsőbányai és ichinokawai antimonit kristályalakjait összefoglaló táblázatban mindkét leíróhelyről biztos alaknak jezi (p. 93)⁵.

153. és 154. oldalon a $100\left\{\right\}$ Baia Sprie-(Felsőbányá)-ról és általában új alakként szerepel. E formát azonban már Krenner capnici (kapnikbányai) kristályon megfigyelte, leírta és lerajzolta (p. 478. XI. tábla, 51. ábra⁶).

153. oldalon $\zeta = \frac{2}{3} 2$ (563) új forma, ámbár a 143. oldalon megemlíti. „ $\zeta = \frac{2}{3} 2$ eine Form, die Schmidt 1897 für die ungarischen Antimonite beschreibt.“

154. oldalon $\alpha 1\frac{1}{2}$ (343) helyesen $\alpha 1\frac{2}{3}$ (434).

154. oldalon L és K betűk felcserélendők.

154. oldalon P és p betűk felcserélendők.

⁴ O. Neff: Über Antimonit von Ichinokawa [Japan]. — Beitr. zur Kryst. 2. 1919—1924. 47—97.

⁵ Az ichinokawai antimonit új formáira közzölt szögábrázatról az $1\left\{180\right\}$ és szögértéke kimaradt.

Lőw M. méréseit O. Neff-nél sokkal korábban végezte, azonban azokat nem dolgozta fel és így több felsőbányai antimonit-forma megállapítása O. Neff nevéhez fűződik.

Lőw M. mérései alapján két kristályon a következő kristályalakokat határoztam meg.

Ismert formák:

$b \{010\}$	$d \cdot \{12 \cdot 1 \cdot 0\}$
$l \cdot \{180\}$	$\tau \{343\}$
$q \{130\}$	$p \{111\}$
$m \{110\}$	$e \{878\}$
$v \{650\}$	$Z \{656\}$
$\beta \{540\}$	$v \cdot \{545\}$
$\iota \{320\}$	$\alpha \{434\}$
$n \{210\}$	$\mathcal{A} \{323\}$
$h \cdot \{940\}$	

Új formák:

$\{750\}$	$\{710\}$
$\{10 \cdot 7 \cdot 0\}$	$\{30 \cdot 1 \cdot 0\}$
$\{950\}$	$\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$
$\{13 \cdot 6 \cdot 0\}$	$\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$
$\{720\}$	$\{17 \cdot 15 \cdot 17\}$
$\{15 \cdot 4 \cdot 0\}$	$\{979\}$

Összesen 29 forma, ezek között Baia Sprie- (Felsőbánya)-ra új három $\{hk0\}$ és három $\{hkl\}$, általában új 12 forma és pedig 8 $\{hk0\}$ és 4 $\{hkl\}$. Az új $\{hk0\}$ -formák az $a:m = (100):(110)$, az új $\{hkl\}$ -formák pedig a $p:z = (111):(101)$ övrészletben jelentek meg.

A formák megállapítására szolgáló szögértékek közül az alábbiakat közlöm.

Ismert formák szögértékei

	Mért	Számított
$b:l = (010):(180) =$	$6^{\circ}59'$	$7^{\circ}11'$
$:q = (130) =$	19°	$18^{\circ}34'$
$:m = (110) =$	$45^{\circ}07'$	$45^{\circ}13'$
$:v = (650) =$	$50^{\circ}14'$	$50^{\circ}24'$
$:\beta = (540) =$	$51^{\circ}32'$	$51^{\circ}33'$
$:\iota = (320) =$	$56^{\circ}27'$	$56^{\circ}30'$
$:n = (210) =$	$63^{\circ}03'$	$63^{\circ}36'$
$:h = (940) =$	$66^{\circ}26'$	$66^{\circ}12'$
$:d = (12 \cdot 1 \cdot 0) =$	$85^{\circ}30'$	$85^{\circ}16'$
$:\tau = (343) =$	$46^{\circ}37'$	$46^{\circ}33'$
$:p = (111) =$	$54^{\circ}33'$	$54^{\circ}36'$
$:e = (878) =$	$58^{\circ}12'$	$58^{\circ}08'$
$:Z = (656) =$	$59^{\circ}21'$	$59^{\circ}22'$
$:v \cdot = (545) =$	$60^{\circ}26'$	$60^{\circ}23'$
$:a = (434) =$	$61^{\circ}33'$	$61^{\circ}57'$
$:\mathcal{A} = (323) =$	$64^{\circ}20'$	$64^{\circ}21'$

Új formák szögértékei

	Mért	Számított	$\pm \Delta$
(010): (750)	= 54°28'	54°39'48"	0°11'48"
: (10·7·0)	= 55°02'	55°12'23"	0°10'28"
: (950)	= 61°09'	61°07'33"	0°01'27"
: (13·6·0)	= 65°29'	65°23'10"	0°05'50"
: (720)	= 74°03'	74°10'01"	0°07'01"
: (15·4·0)	= 75°04'	75°10'27"	0°06'27"
: (710)	= 81°43'	81°55'45"	0°12'45"
: (30·1·0)	= 88°05'	88°06'17"	0°01'17"
: (17·16·17)	= 56°16'	56°13'22"	0°02'38"
: (15·14·15)	= 56°20'	56°26'38"	0°06'38"
: (17·15·17)	= 57°48'	57°54'37"	0°06'35"
: (979)	= 61°05'	61°04'08"	0°00'52"

L ö w M. két kristályt mért, ezek kombinációi :

1. *kristály*: $b_{\text{rpl}} \cdot m_{\text{og}} \{750\} \{10 \cdot 7 \cdot 0\} r \{950\} n \{13 \cdot 6 \cdot 0\} h \{720\} \{15 \cdot 4 \cdot 0\} \{710\} d \cdot (30 \cdot 1 \cdot 0)$.

2. *kristály*: $b_{\text{r}} p \{17 \cdot 16 \cdot 17\} \{15 \cdot 14 \cdot 15\} \{17 \cdot 15 \cdot 17\} \varepsilon Z v \cdot \{979\} \alpha \Delta$.

A második kristály $\{hk0\}$ -alakjai, illetve rájuk vonatkozó mérések hiányzanak, ezek az adatok nem pótolhatók, mert a kristályok elvesztek. Feltűnő, hogy az 1. kristályon igen kevés, a 2. kristályon ellenben sok bipiramis szerepel.

A $\{001\}$ öv legnagyobb lapokkal megjelenő alakja $m \{110\}$, három kitűnően tükröző lappal szerepelt. Nagyságban utána a $b \{010\}$ következik; mindkét lapja kifejlődött. A többi e zónába tartozó forma keskeny, többnyire esíkalakú lapokkal alakult ki.

Az $l \cdot \{180\}$ és $q \{130\}$ csak egy-egy lappal jelent meg. Az $l \cdot \{180\}$ formát először M. Ungemach⁶ elzászi, majd Ch. Palache⁷ japáni, később Ch. Palache és D. Modell⁸ nevadai kristályokról ismertette, újabban a nagyági antimoniton állapítottam meg. Az $l \cdot \{180\}$ Felsőbányáról ismeretlen volt.

Az $v \{650\}$ és $g \{540\}$ egy-egy keskeny lappal fejlődött ki. Mindkét formát mint újat O. Neff ismertette a felsőbányai antimonitról. Szerinte $g \{540\}$ új biztos forma (p. 120, 124, 153, 154). Ezt a formát azonban már W. Koort leírta és Wrgyel jelölte.¹⁰ Azonban V. Goldschmidt bizonytalanak és törlendőnek minősítette.^{11 12}

⁶ M. Ungemach: Les gîtes métallifères du Val de Villé [Alsace]. Stibnite de „Honilgoutte [Katz]“. — Bull. de la soc. franç. de Min. 29. 1906. 264—266.

⁷ Ch. Palache: V. Goldschmidt: Atlas d. Krystallformen.

⁸ Ch. Palache—D. Modell: Chrystallography of stibnite and orpiment from Manhattan, Nevada. — Americ. Mineralogist. 15 1930. 365—374.

⁹ Tokody L.: Nagyági antimonit [Antimonit von Nagyág]. — Ann. Mus. Nation. Hung. 31. 1937—1938. 165—170.

¹⁰ W. Koort: Beitrag zur Kenntniss des Antimonglanzes. — Inaug. Diss. Berlin, 1884. Ref.: Zeitschr. f. Krist. 12. 1887. 78—86.

¹¹ V. Goldschmidt: Index d. Krystallformen. Berlin, 1886.

¹² V. Goldschmidt: Atlas d. Krystallformen.

O. Neff a $\{540\}$ alakot a japáni antimoniton is megfigyelte tehát — úgylátszik — e forma nem tartozik azok közé, melyek V. Goldschmidt¹² szerint „Als ganz unsicher weggelassen wurden die von Koort [Diss. 1884] angegebenen Formen“.

$i\{320\}$ két, $n\{210\}$ egy lappal fejlődött ki.

$h\{940\}$ Ch. Palache vizsgálatai szerint japáni kristályon lépett fel,⁷ Felsőbányáról eddig ismeretlen volt. A tanulmányozott kristályon egy kielégítően tükröző keskeny lappal szerepelt.

A $d\{12\cdot1\cdot0\}$ forma első megfigyelője Ch. Palache⁷. O. Neff japáni [Ichinokowa] antimoniton,⁸ majd Ch. Palache és D. Modell⁸ nevadai kristályokon, újabban Tokody L.⁹ nagyági antimoniton határozta meg. Felsőbányáról eddig ismeretlen volt. A mért kristályon két gyengén tükröző lappal fejlődött ki.

Az új $\{hk0\}$ formák keskeny csíkok. A $\{750\}$, $\{950\}$, $\{720\}$, $\{710\}$ két-két, a $\{10\cdot7\cdot0\}$, $\{13\cdot6\cdot0\}$, $\{15\cdot9\cdot0\}$, $\{31\cdot1\cdot0\}$ egy-egy lappal jelent meg. Reflexeik: $\{750\}$ és $\{15\cdot4\cdot0\}$ erős, a többi középerős. E formák egy része vicinális alaknak minősíthető, így a $\{30\cdot1\cdot0\}$.

Ellenben a többi alak szögértékei alapján nem azonosítható más formákkal, vagy nem tekinthető más forma vicinálisnak. különösen nem az $i\{320\}$ vicinálisának, mert a kristályon az $i\{320\}$ is kialakult. A $\{15\cdot4\cdot0\}$ magasindexű alak, de nem azonos $\{310\}$ -val: esetleg annak vicinális. W. Koort a $q_1\{4\cdot15\cdot0\}$ formát ismertette,¹⁰ melyet V. Goldschmidt szintén törlendőnek minősített.¹¹ ¹² Amiként a nagyági antimonitról szóló dolgozatomban rámutattam⁹ az antimonit kristályalaktanilag az a és b tengely közel egyenlő volta miatt ($a = 0.9926$) pszeudotetragonális, amit bizonyít az említett $d\{12\cdot1\cdot0\}$ és $z\{1\cdot12\cdot0\}$ formán kívül a $d\{230\}$ és $i\{320\}$, $\ast\{560\}$ és $v\{650\}$, $h\{310\}$ és $q\{130\}$, $n\{210\}$ és $o\{120\}$ és más formák fellépése.¹³ Ezek analogiájára a $\{15\cdot4\cdot0\}$ és $q_1\{4\cdot15\cdot0\}$ sem tekinthető teljesen bizonytalan alaknak.

A $\{750\}$, $\{720\}$ és $\{710\}$ annak a $\{7k0\}$ -formasorozatnak a tagjai, melyben a $k = 1$ -től változik. E sorozatból a $\{7\cdot15\cdot0\}$, $m_2\{780\}$ és $n_2\{730\}$ formát K. Koort állapította meg.¹⁰ Az $m_2\{780\}$ prizmat a nagyági antimoniton is meghatároztam és Goldschmidt megjegyzése alapján új formának jelöltem.⁹ Sztrókey K. a kisbányai antimoniton figyelte meg. A $\{740\}$ és $\{790\}$ alakot először a nagyági antimoniton találtam; a $\{790\}$ -t a kisbányai antimoniton Sztrókey K. szintén észlelte. A sor eddig ismert tagjai tehát $\{710\}$, $\{720\}$, $n_2\{730\}$, $\{740\}$, $\{750\}$, $m_2\{780\}$, $\{790\}$ és $\{7\cdot15\cdot0\}$.

Az új harmadik fajta prizmák mért és számított szögértékei között az egyezés kitűnő; csak a $\{750\}$, $\{10\cdot7\cdot0\}$ és $\{710\}$ formánál éri el a 10–12°.

¹³ E megállapításomat átvette Sztrókey K. Antimonit Kisbányáról és Borpatokról [Mat. és Term. tud. Értesítő 57. 1938. 911–917] és Über das neue Antimonglanz von Kisbánya und Borpatok [Zentrabl. f. Min. 1941. Abt. A. 85–90] című dolgozatában.

A felsőbányai antimonit bipiramisai közül a legnagyobb lapokkal mindkét kristályon a $p\{111\}$ fejlődött ki. Síma lapjai erősen tükröznek. Az 1. kristályon a $p\{111\}$ bipiramis (111) lapja uralkodik, ezért a kristály vésőalakú. A $p\{111\}$ egyik lapjának erőteljes kifejlődése miatt vésőszerű antimonit-kristályt ábrázol Felsőbányáról O. Neff³ [Taf. 10. Fig. 5]; hasonló kristályokat írt és rajzolt le Krenner J. S., de ezeken a tetőzölapok közül a $\tau\{343\}$ uralkodik [Taf. IV. 18. és 19., Taf. VI. 20., 21. és 22]. A 2. kristály uralkodó tetőzőformája szintén a $p\{111\}$. Az 1. kristályon a $\tau\{343\}$ forma (343) lapja szintén erőteljesen fejlődött ki. E bipiramis a 2. kristályon is középnagy, jól tükröző lapokkal alakult ki.

A $\Delta\{323\}$ a felsőbányai antimoniton eddig még nem észlelt forma. Mind a két kristályon keskeny, kifogástalanul tükröző lapokkal jelent meg. A $\Delta\{323\}$ bipiramist először O. Neff japáni kristályokon figyelte meg.¹

Az $\varepsilon\{878\}$ formát Krenner J. S. már megtalálta a felsőbányai antimoniton,² O. Neff felsőbányai kristályain nem fordult elő.³

A $Z\{656\}$ a felsőbányai antimonit új bipiramisa.

$v\{545\}$ alakot először Ch. Palache japáni antimoniton állapította meg.⁷ E bipiramis eddig más lelőhelyről nem volt ismeretes.

$\alpha\{434\}$ alakot Krenner J. S. már megfigyelte a felsőbányai antimoniton.²

Az $\varepsilon Z v \alpha$ csak a második kristályon fordult elő és a Z kivételével két-két lappal alakult ki; a keskeny lapok tükrözése igen jó, illetve jó.

A 2. kristályon megállapított négy, általában új bipiramis magas indexű forma; $p : z = 111 : 101$ övrészletben jelentek meg; miként a most leírt kristályok többi bipiramisa is. Az új bipiramisok $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$, $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$, $\{17 \cdot 15 \cdot 17\}$ és $\{979\}$ indexeik alapján a $p\{111\}$ vicinálisainak tekinthetők, azonban a szögértékek a $p\{111\}$ szögétől kerekén 2–7°-kal térnek el.

A $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$ és $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$ számított szögértékei között különbség igen kicsi ($0^{\circ}13'16''$). A mért szögek közötti különbség pedig lényegtelen ($0^{\circ}04'$). Mindezek ellenére a két formát mégis külön kellett választani, mert a $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$ négy és ugyanazon a kristályon a $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$ két lappal alakult ki, reflexiók is elkülöníthetők. Kétségtelenül vicinális formák.

Mind a négy új forma keskeny csikalakú, igen jól, illetve jól tükröző lapokkal lépett fel, és pedig a $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$ négy, a $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$ két, a $\{17 \cdot 15 \cdot 17\}$ és $\{979\}$ egy-egy lappal. Az új bipiramisok mért és számított szögértékei között az egyezés kitűnő, ennek ellenére bizonytalan formáknak minősítendőek.

PIRIT BAIÁ SPRIE- (FELSŐBÁNYA)-RÓL

Baia Sprie (Felsőbánya) ércelérein a pirit igen gyakori ásvány. Kristályain általában csak az $a(100)$ és $e(210)$ figyelhető meg. Ritkábbak a formagazdag kristályok; ezek típusa változatos.

Baia Sprie (Felsőbánya) ásványait ismertető szerzők legnagyobbbrészt megemlítik a piritet, de részletesebb megfigyeléseket nem közöltek. Franzenau és Tokody behatóbban tárgyalta a felsőbányai pirit kristálytani sajátosságait.¹ 1–5 mm nagy kristályokon a hexaédert, a rombtizenkettőt és 35 pozitív pentogondodekaédert állapítottak meg. E formák közül egyik sem uralkodik. A pentagondodekaédes típusú kristályok tonnaszerűen legömbölyödött hexaéderhez hasonlók.

Később Tokody még két alkalommal foglalkozott a felsőbányai pirittel. 0.75–2.5 mm nagy kristályokon az $a(100)$, $e(210)$ és $s(321)$ alakot figyelte meg.² A kristályok típusa: 1. hexaédes, 2. pentagondodekaédes és 3. $a(100)$ – $e(210)$ közép-kristály. Az $s(321)$ pentagondodekaédes kristályon lépett fel. Majd egy ugyan- csak pentagondodekaédes kristályon az $a(100)$, $o(111)$, $c(210)$ és $h(421)$ formát állapította meg.³

1944. évi gyűjtésemben figyelemreméltó piritkristályokat találtam. Az egyik darabon nagy — 2–15 mm — piritkristályok fordultak elő. A pirit ásványtársasága a következő. A kőzetre 3–7 mm nagy, szintelen kvarekristályok nőttek; kristályalakjuk $m(10\bar{1}0)$, $r(10\bar{1}1)$, $z(0111)$. A kvarcon elszórtan, de bőségesen telepedtek a sziderit 0.5–1 mm nagy, átlátszó, borsárga, lencseszerűen görbült $(10\bar{1}1)$ -kristályai. Szintén a kvarcon ülnek a fehér kalcit $(0\bar{1}12)$ -romboéderei, melyek a c tengely irányában 7, arra merőlegesen 4 m nagyságot értek el. A kalcitromboéderek egymással a c -tengely irányában többnyire összenőttek, olykor a kvarcon egyes kristályok is találhatóak és ezeken egy-két szideritkristályka ismerhető fel. Ezekhez az ásványokhoz még kevés ibolyásra futtatott kalkopirit csatlakozik éspedig vagy a kvarc közé növe, kb. 10 mm nagy kristályokban vagy vaskosan a piritkristályokat körülölelve. Ennek az ásványtársaságnak egy 3 mm nagy piritkristályán a következő 18 formát állapítottam meg:

$a(100)$	$J(11 \cdot 2 \cdot 0)$	$k(520)$
(37 · 1 · 0)	(510)	$G(12 \cdot 5 \cdot 0)$
(11 · 1 · 0)	(14 · 3 · 0)	(11 · 5 · 0)
(17 · 2 · 0)	$a(920)$	$e(210)$
$c(710)$	$\gamma(720)$	$g(320)$
$\delta(610)$	$f(310)$	$s(321)$

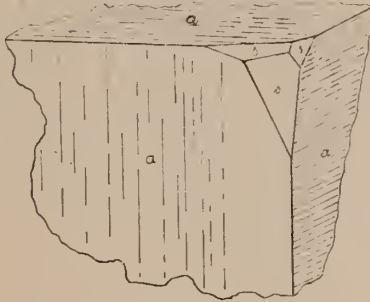
¹ A. Franzenau—L. Tokody: Krystallographische Untersuchungen ungarischer Mineralien. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn, 38. 1931. 245–246.

² Tokody L.: Magyarországi piritok kristálytani vizsgálata. Mat. és természettudományi Közlemények, 38. 1938. 2. szám 19.

³ Tokody L.: Kristálytani vizsgálatok magyarországi piriteken. Mat. és természettudományi Közlemények, 10. 1944. 1. szám 12–13.

A kristály uralkodó alakja a hexaéder, melynek három lapja fejlődött ki, ezek közül kettő ritkán és finoman rostozott, ellenben a harmadik lap síma, de az $s(321)$ lapjai alatt keskeny, esíkalakú pentagondodekaéderekbe megy át (1. ábra).

A pentagondodekaéderek mindegyike csak egyetlenegy lappal fejlődött ki. Tükrözésük mindig olyan hogy a formák kétség-telenül megállapíthatók. A $(37\cdot1\cdot0)$, $(11\cdot1\cdot0)$ és $(17\cdot2\cdot0)$ alakot Franzenau és Tokody figyelte meg először a batizai piriten; később a $(37\cdot1\cdot0)$ -t Tokody Štiavnica (Selmecebánya), a $(11\cdot1\cdot0)$ -t pedig Franzenau és Tokody Baia Sprie (Felsőbánya) pirit-jéről is kimutatta. A $c(710)$ formát Strüver állapította meg brossói kristályokon; Magyarországon Nižna Slaná (Alsó-Sajó), Dognacea (Dognácska), Kotrabach (Ötösbánya) és Porkura pirit-kristályain szerepel. A $\delta(610)$ V r a b a közlése nyomán Přebra-nól vált ismeretessé, ezenkívül Achtala, Bingham Canyon [Boy



1. ábra.

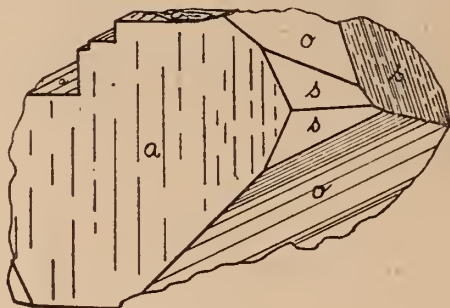
mine, Utah], továbbá Nižna Slaná (Alsó-Szalánk), Batiza, Dognacea (Dognácska), Kotrbach (Ötösbánya) és Porkura piritkristályain jelent meg. A $J(11\cdot2\cdot0)$ Magyarországon eléggé gyakori; először Zimányi ötösbányai kristályokról írta le, egyéb előfordulásai Dognacea (Dognácska), Baia Sprie (Felsőbánya), Porkura, majd újabb vizsgálataim szerint Hodrusá (Hodrusbánya) és Štianice (Selmecebánya).

Az (510) ritka forma. Boeris fedezte fel Valgioie piritjén. Rožňava- (Rozsnyó)-ról kétes, štianicei (selmecebányai) kristályokon szintén megfigyeltem. A $(14\cdot3\cdot0)$ Franzenau és Tokody vizsgálatai szerint a felsőbányai tonnaszerű kristályokon szerepelt először, most ugyanerről a lelőhelyen másodszer sikerült kimutatnom. Az $\alpha(920)$ -t először Stüver állapította meg Brosso-ról származó piriten; Magyarország több pirit-lelőhelyén előfordul, így kérdéses Bindtbánya és Dognacea (Dognácska)-ról, biztos Baia Sprie- (Felsőbányá)-ról és Kotrabach- (Ötösbányá)-ról, valamint — vizsgálataim szerint — Rodna Veche (Óradna), Valea Mori és Baia

Sprie (Selmecbánya)-ról. A γ (720) a pirit kevésbé gyakori alakja. Először Wackernagel észlelte ismeretlen lelőhelyről származó kristályon. Magyarországon Dognacea (Dognáeska), Baia Sprie (Felsőbánya) és Kotrbach (Ötösbánya) piritjén jelent meg majd Săcăra (Nagyág) és Baia Sprie (Selmecbánya) piritkristályain állapítottam meg. A f (310) és h (520) mind a hazai, mind a külföldi előfordulások piritjén gyakorinak mondható kristályalak.

A ϵ (12·5·0)-t először Mauritz írta le Porkuráról, a (11·5·0)-t pedig Franzena u Béla (Bélabánya)-ról, azóta számos magyarországi lelőhelyen sikerül e formákat felismerni.

A piriten rendkívül gyakori e (210) a most tanulmányozott kristályról sem hiányzott. A g (320)-t először Haüy észlelte Petorka [Peru] piritjén; Magyarországon több előfordulásról ismeretes: Batiza, Belá (Bélabánya), Bindibánya, Hodrusa (Hodrusbánya), Lăpuşului (Magyarlápösbánya), Porkura.



2. ábra.

A hexaéderen, illetve az ismertetett pentagondodekaéderen kívül még csak egy forma, az s (321) vett részt a kristálykombinációjában. A baia spriei (felsőbányai) pirit kristályain diploéderek sokáig nem voltak ismeretesek, míg egy pentagondodekaéderes kristályon sikerült e formát kimutatnom. A most tanulmányozott hexaéderes kristály egyik csúcsán két kisebb és egy nagyobb jól tükröző lappal figyeltem meg.

Vaskos piritből álló telérdarabról egy 5 mm nagy piritkristályt választottam le. E kristály az előbb ismertetettől teljesen eltér. Kristályalakjai:

a (100)	(39·32·25)
o (111)	x_2 (975)
(13·12·1)	M (432)
(11·10·9)	s (321)

Típusa jellegzetesen $a(100)$ — $o(111)$ közép-kristály. (2. ábra.)

A kristály érdekessége az $[o : \epsilon = 111 : 210]$ övbe tartozó magas indexű és ritka diakiaszdodekaéderek fellépése annak ellenére

hogy az $c(210)$ nem is fejlődött ki. E diploéderek az $M(432)$ és $s(321)$ kivételével keskeny csíkok.

A (13-12-1) és (39-32-25) vicinális diakiszdodekaédert először Franzenau és Tokody ismertette a batizai piritről, viszont a (11-10-9) alakot először Prokuráról mutatta ki, majd a batizai piriten is megállapította; eddig e formáknak egyéb előfordulása ismeretlen volt. Az $x(975)$ a pirit ritka alakja. Whitlock fedezte fel Bingham Canyon [Boy mine, Utah] piritjén. Franzenau és Tokody szerint a batizai piriten kétséges. A most tanulmányozott felsőbányai kristályon is bizonytalan. Az $M(432)$ -t először Dana írta le Cornwall piritjéről, Magyarországon csak Batiza, Dognacea (Dognácska) és Porkura piritkristályain szerepelt.

Az eddig ismertetett diakiszdodekaéderek mindegyike csak egyetlenegy lappal fejlődött ki. Az $s(321)$ ellenben két lappal alakult ki s ezek terjedelme az előzőekét felülmúlja. Az eddigi vizsgálatok szerint az $s(321)$ nem típust jellemző alakja a felsőbányai piritnek: először pentagondodekaédes kristályon mutattam ki, míg most hexaédes és $a-o$ középkrisztályon állapítottam meg.

A felsőbányai pirit kristályainak forma-kifejlődése és típusa, valamint paragenézise között kapcsolatot találni nem sikerült. Egyenlőre annyi állapítható meg, hogy a hexaédes kristályokon nagy számmal lépnek fel a pentagondodekaéderek. A diakiszdodekaéderek típustól függetlenül jelennek meg. Feltűnő az ikozitetraéderek és triakiszdodekaéderek hiánya.

FREIESLEBENIT BAIA SPRIE- (FELSŐBÁNYA)RÓL.

A diaforit és freieslebenit alaktanával Zepharovich¹ foglalkozott. A freieslebenit számított szögértékeit Miller $a:b:c = 0:5871:1:0:9277$, $\beta = 87^{\circ}46'$ tengelyarányából vezette le.

Palache, Richmond és Winchell² a freieslebenittel rokon szulfosókat alaktanilag és röntgenológiai tanulóztatta. Winchell röntgenvizsgálata szerint a freieslebenit elemi cellájának méretei és a tengelyarány

$$\begin{aligned} a_0 &= 7.53 \text{ \AA} & b_0 &= 12.79 \text{ \AA} & c &= 5^{\circ}88 \text{ \AA} & \beta &= 98^{\circ}14' \\ a_0 : b_0 : c_0 &= 0.589 : 1 : 0.460 & & & & & \beta &= 92^{\circ}14' \end{aligned}$$

A 25 atomot magába foglaló elemi test $C_{25}^6 [P_{21}/n]$ egy $Ag_5Pb_5Sb_5S_5$ molekulát tartalmaz. $V_0 = 567$. $M_0 = 2145$, $d = 6.20$ [mért Hien-dielencia, Spanyolország, Winchell; 6.23 Payr] $d = 6.27$ [számított].

¹ V. v. Zepharovich: Über Diaphorit und Freieslebenit. Sitzb. d. Ak. Wien. 63. 1. 1871. 130—156.

V. Goldschmidt: Krystallogr. Winkeltabellen. Berlin. 1897.

² Ch. Palache, W. E. Richmond and H. Winchell: Crystallographic studies of sulphosalts: baumhauerite, meneghinite, jordanite, diaphorite, freieslebenite. Am. Min. 23. 1938. 821—836.

L. G. Berry: Studies of mineral sulpho-salts: VII. — A systematic arrangement on the basis of cell dimensions. University of Toronto studies, geological series. No. 48. 1943. 9—30.

A Miller-féle tengelyarányban a c -tengely a Winchell-féle röntgenológiaiag meghatározott c -tengely hosszának kétszerese: $100(010)00\frac{1}{2}$.

A freieslebenittel dimorfnak tartott diaforit: $a_0 = 15.83\text{Å}$, $b_0 = 32.23\text{Å}$, $c_0 = 5.89\text{Å}$ méretű elemi cellájában D_{2h} [Cmma] Winchell szerint 8 molekula $Ag_3 Pb_2 Sb_3 S_8$ van. $a:b:c = 0.4953:1.0:1840$. $V_0 = 2007$. $M_0 = 10879$. $d = 5.90 - 6.04$ [mért]; $d = 5.97$ [számított]. A két ásvány eddig határozottnak vélt dimorfiája kétségesnek látszik.

A freieslebenit bauxit-pietri (felsőbányai) előfordulását először Fellenberg³ említi Berghoffer bécsi miniszteri titkárszobeli közlése alapján.

Krenner⁴ a bauxit-pietri (felsőbányai) ezüstércet tanulmányozva, kétségtelenül megállapítja a freieslebenit — és diaforit — előfordulását, de méréseket nem közöl.

Fellenberg és Krenner adatait átvették a későbbi szerzők [Tóth M. 1882; Szellemy G. 1894, 1896; Szokol P. 1895; Mauritz B. 1912; Krenner J.—Zimányi K. 1929; Reichert R. — Zeller T. — Koch S. 1931; Vendel M. 1938; Zivny V. 1940; Tokody L. 1942.]

A felsőbányai freieslebenit kristályalaktani sajátosságairól eddig senmi közelebbi adatunk nem volt. Krenner eredeti vizsgálati anyagában egy $a:b:c = 0.25:0.75:1.5$ mm nagy, goniométeres mérésre alkalmas freieslebenitkristályt találtam, s ezen a következő 11 alakot határoztam meg:

$a \{100\}$	$m \{110\}$
$b \{010\}$	$l \{560\}$
$u \{012\}$	$n \{350\}$
$t \{310\}$	$y \{112\}$
$\beta \{210\}$	$\eta \{112\}$
$s \{430\}$	

Winchell röntgenadataiból kiszámítottam a freieslebenit tengelyarányát, $a:b:c = 0.58874:1.0:45974$, $\beta = 92^\circ 14'$ és ebből a bauxit-pietri (felsőbányai) freieslebenit kristályalakjainak hajlásszögeit, a c -tengelyt kétszeresen véve. A következő táblázat összefoglalja a szögértékeket és feltünteti a Miller-, illetve Winchell-féle adatokból nyert értékek közötti különbségeket.

³ B. v. Cotta—E. v. Fellenberg: Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Freiberg, 1862. 153, 196.

⁴ Krenner J. S.: A felsőbányai ezüstércet. Természettudományi Közlöny. 9. 1877. 199—200.

	Mért	Számított Zepharovich	$\pm \Delta$	Számított Winchell	$\pm \Delta$
$u:a = (012):(100) = 87^\circ 48'$		$87^\circ 58'$	$-10'$	$87^\circ 58' 15''$	$-10' 15''$
$:b = : (010) = 65^\circ 18'$		$65^\circ 08'$	$+10'$	$65^\circ 19' 36''$	$-1' 36''$
$b:t = (010):(310) = 78^\circ 49'$		$78^\circ 56'$	$-7'$	$78^\circ 54' 19''$	$-5' 19''$
$:\beta = : (210) = 73^\circ 11'$		$73^\circ 39'$	$-28'$	$73^\circ 36' 33''$	$-25' 33''$
$:s = : (430) = 66^\circ 23'$		$66^\circ 15'$	$+8'$	$66^\circ 11' 32''$	$+11' 28''$
$:m = : (110) = 59^\circ 23'$		$59^\circ 36'$	$-13'$	$59^\circ 31' 56''$	$-8' 56''$
$:l = : (560) = 54^\circ 59'$		$54^\circ 51'$	$+8'$	$54^\circ 46' 49''$	$+12' 11''$
$:n = : (350) = 45^\circ 34'$		$45^\circ 39'$	$-5'$	$45^\circ 33' 53''$	$-0' 07''$
$:a = : (100) = 90^\circ 20'$		90°	$+20'$	90°	$+20'$
$y:a = (112):(100) = 53^\circ 01'$		$53^\circ 02\frac{1}{2}'$	$-1' 10''$	$53^\circ 17' 32''$	$-16' 32''$
$:u = : (012) = 35^\circ 09'$		$34^\circ 55\frac{3}{4}'$	$+13' 10''$	$34^\circ 40' 43''$	$-28' 17''$
$\tau:u = (\bar{1}12):(012) = 36^\circ 40'$		$36^\circ 19\frac{1}{2}'$	$+20' 48''$	$36^\circ 01' 48''$	$+38' 12''$
$:y = : (112) = 70^\circ 55'$		$71^\circ 15'$	$+20'$	$70^\circ 42' 31''$	$+12' 29''$

A mért szögek tág határok között ingadoznak; a táblázat a középértékeket tünteti fel. Jó az egyezés a $\{hko\}$ -formákra, kielégítő az $u\{012\}$ -re, jelentősebb az $y\{112\}$ és $\tau\{\bar{1}12\}$ alakra. A mért és számított szögek közti eltéréseket a lapkifejlődés okozza.

A kristály két legjobban fejlett formája az $u\{012\}$ és $b\{010\}$ Lapjaik símak, jól tükröznek.

A $\{hkl\}$ -formák kialakulása nagyon tökéletlen. Az $y\{112\}$ lapjainak felülete síma, de homályos és ezért tükrözése halvány. Az $\tau\{\bar{1}12\}$ egy homályos, matt felületű lappal jelent meg; tükrözése rendkívül gyenge, a reflex elmosódott. Mindkét forma az erősen ingadozó szögértékek ellenére övhelyzeténél fogva kétségtelen.

Legerőteljesebben a $[001]$ öv fejlődött ki. Az öv uralkodó alakja a $b\{010\}$; síma és fénylő lapokkal szerepelt. Az $a\{100\}$ igen keskeny lapjai függőlegesen rostozottak, ismétlődő reflexei halványak. A $\{hk0\}$ -formák kivétel nélkül erősen rostozott keskeny sávok; egyikük sem ért el jelentősebb nagyságot. Tükrözésük általában gyenge, reflexeik elmosódottak, ismétlődők.

A kristály termete a c -tengely szerint oszlopos.

MIARGIRIT BAlIA MARE- (NAGYBÁNYA)RÓL.

A baia marei (nagybányai) miargirit kristálytani sajátosságait Löw M. ismertette.¹ A Kereszthegyi bánya IV. szintjén gyűjtött miargirit pirités szürke kvartelérdarabon pirit-hexaéderek és sugaras szerkezetű gömbös pirit, vaskos pirangirit, az előzőeknél fiatalabb félgömbös, Mn -t tartalmazó romboeder szerint hasadó, víztiszta karbonát [kalcit?], plumozit és tetraédrit társaságában fordul elő. Löw M. egy 1 mm hosszú és 0.75 mm vastag kristályon a $c\{001\}$, $o\{\bar{1}01\}$, $d\{311\}$, $s\{211\}$, $g\{313\}$, $p\{616\}$, $r\{414\}$, $z\{212\}$, $\beta\{013\}$, $\omega\{011\}$, $\varphi\{411\}$, $A\{\bar{1}11\}$, $t\{111\}$, $\sigma\{211\}$, $i\{311\}$, $x\{122\}$, $\pi\{515\}$ formát pította meg. A kristály $c(001)$ szerint táblás.

¹ Löw M.: Miargirit Nagybányáról. — Földtani Közlöny, 40. 1910. 624—627.

1944-ben a Kereszthegyi bánya IV. szintjéről egy igen kiesi telérdarabkát [2×0.5 cm] gyűjtöttem. A darabot tömött kvarcra települő igen apró, szürkés kvarckristályok borítják. A kvarcos alapba parányi piritzsemesék vannak beágyazva. A kvarcon ülnek a miargiritkristályok és egyetlenegy pirargiritkristályka. Az egymással szorosan összenőtt miargiritkristályok közül négyet választottam ki mérésre, ezek mérete 0.75 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.15 mm volt. Budapest ostroma alkalmával három kristály elpusztult, a megmaradt 0.75 mm nagy kristályon az alábbi 9 formát állapítottam meg.

$$\begin{array}{ll} a \{100\} & \{d \ 311\} \\ b \{010\} & \sigma \{2\bar{1}1\} \\ c \{001\} & H \{4\bar{1}1\} \\ \varphi \{411\} & g \{3\bar{1}3\} \\ & p \{6\bar{1}6\} \end{array}$$

A formák meghatározása a következő szögértékek alapján történt. A közölt mért szögek 3–5 mérés középértékei.

	Mért	Számított	$\pm \Delta$
$a : b = (100) : (010) = 89^\circ 58'$		90°	$0^\circ 02'$
$: \varphi = : (411) = 37^\circ 07'$		37°	$0^\circ 07'$
$: d = : (311) = 44^\circ 57'$		$44^\circ 47'$	$0^\circ 10'$
$: H \equiv : (\bar{4}11) = 40^\circ 43'$		$39^\circ 09'$	$0^\circ 34'$
$: \sigma = : (2\bar{1}1) = 59^\circ 29'$		$55^\circ 29'$	$0^\circ 00'$
$b : g = (010) : (3\bar{1}3) = 53^\circ 15'$		$53^\circ 17'$	$0^\circ 02'$
$: p = : (\bar{6}16) = 69^\circ 31'$		$69^\circ 33'$	$0^\circ 02'$
$g : p = (\bar{3}\bar{1}3) : (\bar{6}\bar{1}6) = 57^\circ 03'$		$57^\circ 10'$	$0^\circ 07'$

Ismeretesek azok a nagy nehézségek és bizonytalanságok, melyek miargiritkristályok mérése és számításakor felmerülnek: azonos és közel azonos szögértékek, lapok erős rostozottsága, habitusváltozatosság, növekedés zavarából eredő hipoparallel lapok megjelenése, lapok és lapkomplexumok kilépése az őket kötelező zónából, a kristályok rendszertelen összenövése stb, stb. Mindezekre az akadályokra mind a régebbi, mind az újabb szerzők — legutóbb V. Rosický² — többször rámutattak s ezzel magyarázható, hogy a miargirit alaktanáról csak igen kevés közlemény jelent meg.

Feltűnő az általam mért báiamarei (nagybányai) miargirit mért és számított szögértékeinek kitűnő egyezése. Ennek oka, hogy csak a kétségtelenül meghatározható formák felsorolására szorítottam.

A kristály az a -tengely negatív végén nőtt a kvarckristályokra, ezért formáinak csak egyes lapjai szerepeltek.

² V. Rosický: Ein Beitrag zur Morphologie des Miargyrites. — Bull. intern. de l'Acad. d. Sci. de Bohême. 17. 1912. 1–50.

$a\{100\}$ egy nagy lappal (100) jelent meg. Rostozott az $[100:011]$ irányban.

$b\{010\}$ két nagy lappal fejlődött ki. Erősen rostozott a $[010:001]$ irányban.

$c\{001\}$ formának csak a (001) lapja alakult ki. Ennek felülete töredékes, nem tükrözött és a forma csak övhelyzete alapján volt megállapítható.

$\varphi\{411\}$ egyetlen nagy lapja (411) erősen rostozott az $[100:011]$ övtengellyel párhuzamosan.

$d\{311\}$ egy síma, fényes, kis (311) lappal szerepelt.

$\sigma\{211\}$ formának csak a (2 $\bar{1}\bar{1}$) lapja fejlődött ki, ez a középnagy lap az $[100:011]$ övtengellyel párhuzamosan rostozott.

$H\{411\}$ síma, fényes kis lappal (41 $\bar{1}$) alakult ki. E formát A. S. Eakle fedezte fel Veta Negra, Sombbrero, Zacatecas, Mexico miargiritkristályán, melyen „die gut messbaren Flächen gaben Werthe, welche nur wenig von den berechneten abweichen“.
[p. 212].³ Veta Negra miargiritjén középnagy lapokkal fejlődött ki. E lelőhelyen kívül más előfordulásáról eddig ismeretlen volt; másodízben Baia Mare (Nagybánya) miargiritkristályán volt megállapítható. Annak ellenére, hogy a (41 $\bar{1}$) fényes és síma, szögértékének eltérése mégis a legnagyobb (0°34') a nagybányai miargirit szögadatai között.

$g\{313\}$ egyetlen nagy lapja (3 $\bar{1}\bar{3}$) erősen rostozott $[010:\bar{1}01]$ irányban.

$p\{616\}$ alaknak kis (6 $\bar{1}\bar{6}$) lapja erősen rostozott a $[010:\bar{1}01]$ övtengellyel párhuzamosan.

W. J. Lewis a miargiritnek 7 típusát különbözteti meg,⁴ melyeket V. Rosicky 3 típusba foglal össze [izometrikus, táblás és oszlopos].² A baiamarei (nagybányai) miargirit az $a\{100\}$, $b\{010\}$, $c\{001\}$ erőteljes kifejlődése révén az izometrikus típusba sorolható. A $b\{010\}$ azonban erőteljesebben fejlődött ki, mint a $c\{001\}$ és ezért kissé megközelíti az oszlopos típust.

Az ismertetett vizsgálatok szerint a baiamarei (nagybányai) miargiritnek 3 újabb kristályalakját: $a\{100\}$, $b\{010\}$ és $H\{411\}$ és újabb típusát állapítottam meg.

³ A. S. Eakle: Miargirit von Zacatecas, Mexico. — Zeitschr. Krist. 31. 1899. 209—215.

⁴ W. J. Lewis: Ueber die Krystallform des Miargyrit. Zeitschr. f. Krist. 8. 1884. 545—567.

Mineralogische Mitteilungen I.

L. TOKODY

ANTIMONIT VON BAIJA SPRIE (FELSÖBÁNYA).

Im Jahre 1909 sammelte M. Löw in Baia Mare (Nagybánya) und seiner Umgebung Mineralien. An einigen Mineralien durchführte er goniometrische Messungen. Auf Grund seiner Messungen teilten wir die kristallographischen Daten einiger Mineralien von Baia Mare (Nagybánya) und Valea Vinului (Borpatak) mit.¹

Löw sammelte in Baia Sprie (Felsöbánya) unter anderen auch Antimonitkristalle. Diese Kristalle stammen teils aus dem westlichen, teils aus dem östlichen Teil des Bergwerkes. Die Messangaben der aus dem westlichen Teil stammenden Kristalle sind zur Formbestimmung gänzlich ungenügend. Die Formen des aus dem östlichen Teil gesammelte Kristalls indes sind bestimmbar. Die Grösse der Kristalle gibt Löw nicht an.

Mit der Morphologie des Antimonits von Baia Sprie (Felsöbánya) beschäftigten sich J. S. Krenner² und später O. Neff³ sehr eingehend.

¹ Löw—Tokody L. Adatok Nagybánya és Borpatak ásványainak ismeretéhez. — Földtani Közlöny. 58. 1928—29. 57—92. Beiträge zur Kenntnis der Mineralen von Nagybánya und Borpatak. — Ebenda 212—215.

² J. A. Krenner: Krystallographische Studien über den Antimonit. — Sitzb. d. Ak. d. Wiss. Wien 57. 1. 1865. 436—481.

³ O. Neff: Über Antimonit von Felsöbánya. — Beitr. zur Kryst. 1. 1915. 107—157.

In der Arbeit von O. Neff kommen mehrere Fehler vor.

Auf S. 120., 124., 153. und 154. ist $\alpha \left\{ 540 \right\}$ keine neue Form, sie ist schon früher von W. Kort beschrieben worden.¹⁰

Auf S. 137 ist $s. = \frac{2}{3} \frac{1}{6}$ (416) eine sichere Form, in der Tabelle auf S. 154 dagegen unsicher. In seiner Abhandlung über Antimonit von Ichinokawa (Japan) ist die Form sicher (p. 60)⁴, in der vergleichenden Tabelle der Antimonit-Kristallformen von Baia Sprie (Felsöbánya) und Ichinokawa ist sie von beiden Fundorten sicher. (p. 93)⁵.

Auf S. 153. und 154. bezeichnete er die Form $\alpha \left\{ 100 \right\}$ als Form von Baia Sprie (Felsöbánya) und im allgemeine als neu. Diese Form ist aber schon von Krenner am Antimonit von Clapnic (Klapnikbánya) beobachtet, beschrieben und abgezeichnet worden, (p. 478. Taf. XI. Fig. 51).²

Auf S. 153 bezeichnet er $\zeta = \frac{2}{3} 2 \left\{ 563 \right\}$ als eine neue Form, obwohl er schon auf S. 143 schrieb: „ $\zeta = \frac{2}{3} 2$ eine Form, die Schmidt 1897 für die ungarischen Antimonite beschreibt.“

Auf S. 154 $\alpha 1 \frac{3}{4} \left\{ 343 \right\}$ richtig $\alpha 1 \frac{3}{8} \left\{ 434 \right\}$.

Auf S. 154 sind L. und K. zu vertauschen.

Auf S. 154. sind P. und p. zu vertauschen.

⁴ O. Neff; Über Antimonit von Ichinokawa (Japan). — Beitr. zur Kryst. 2. 1919—1924. 47—97.

⁵ In der Winkel-tabelle der neuen Antimonitformen von Ichinokawa fehlen die Winkelwerte der Form l. $\left\{ 180 \right\}$.

Auf Grund der goniometrischen Messungen von M. Löw bestimmte ich an zwei Kristallen die folgenden Formen:

Bekante Formen:

Neue Formen:

$b\{010\}$	$d\{12\cdot1\cdot0\}$	$\{750\}$	$\{710\}$
$l\{180\}$	$\tau\{343\}$	$\{10\cdot7\cdot0\}$	$\{30\cdot1\cdot0\}$
$q\{130\}$	$p\{111\}$	$\{950\}$	$\{17\cdot16\cdot17\}$
$m\{110\}$	$\varepsilon\{878\}$	$\{13\cdot6\cdot0\}$	$\{15\cdot14\cdot15\}$
$v\{650\}$	$Z\{656\}$	$\{720\}$	$\{17\cdot15\cdot17\}$
$g\{540\}$	$r\{545\}$	$\{15\cdot4\cdot0\}$	$\{979\}$
$i\{320\}$	$\alpha\{434\}$		
$n\{210\}$	$\mathcal{A}\{323\}$		
$h\{930\}$			

Zusammen 29 Formen, unter diesen für Baia Sprie (Felsöbánya) neu drei $\{hk0\}$ und drei $\{hkl\}$, im allgemeinen zwölf neue Formen, und zwar acht $\{hk0\}$ und vier $\{hkl\}$. Die neuen $\{hk0\}$ -Formen treten in der Zone $[a:m=(100):(110)]$ auf, die neuen $\{hkl\}$ -Formen kommen in dem Zonenteil $[p:z=(111):(101)]$ zum Vorschein.

Einige Winkelwerte:

Winkelwerte der bekannten Formen:

	Gemessen	Berechnet
$b:l = (010):(180) =$	$6^\circ 59'$	$7^\circ 11'$
$:q = : (130) =$	19°	$18^\circ 34'$
$:m = : (110) =$	$45^\circ 07'$	$45^\circ 13'$
$:v = : (650) =$	$50^\circ 14'$	$50^\circ 24'$
$:g = : (540) =$	$51^\circ 32'$	$51^\circ 33'$
$:i = : (320) =$	$56^\circ 27'$	$56^\circ 30'$
$:n = : (210) =$	$63^\circ 03'$	$63^\circ 36'$
$:h = : (940) =$	$66^\circ 26'$	$66^\circ 12'$
$:d = : (12\cdot1\cdot0) =$	$85^\circ 30'$	$85^\circ 16'$
$: \tau = : (343) =$	$46^\circ 37'$	$46^\circ 33'$
$:p = : (111) =$	$54^\circ 33'$	$54^\circ 36'$
$: \varepsilon = : (878) =$	$58^\circ 12'$	$58^\circ 08'$
$:Z = : (656) =$	$59^\circ 21'$	$59^\circ 22'$
$:v = : (545) =$	$60^\circ 26'$	$60^\circ 23'$
$: \alpha = : (434) =$	$61^\circ 33'$	$61^\circ 57'$
$: \mathcal{A} = : (323) =$	$64^\circ 20'$	$64^\circ 21'$

Winkelwerte der neuen Formen:

	Gemessen	Berechnet	+ Δ
(010):(750)	= 54°28'	54°39'45"	0°11'48"
: (10·7·0)	= 55°02'	55°12'28"	0°10'28"
:(950)	= 61°09'	61°07'33"	0°01'27"
:(13·6·0)	= 65°29'	65°23'10"	0°05'50"
:(720)	= 74°03'	74°10'01"	0°07'01"
:(15·4·0)	= 75°04'	75°10'27"	0°06'27"
:(710)	= 81°43'	81°55'45"	0°12'45"
:(30·1·0)	= 88°05'	88°06'17"	0°01'17"
:(17·16·17)	= 56°16'	56°13'22"	0°02'38"
:(15·14·15)	= 56°20'	56°26'38"	0°06'38"
:(17·15·17)	= 57°48'	57°54'37"	0°06'37"
:(979)	= 61°05'	61°04'08"	0°00'52"

M. Löw hat zwei Kristalle gemessen; ihre Kombination:

I. Kristall: $b\tau pl \cdot m^v g \{750\} \{10 \cdot 7 \cdot 0\} i \{950\} n \{13 \cdot 6 \cdot 0\} h \cdot \{720\} \{15 \cdot 4 \cdot 0\} \{710\} d \cdot \{30 \cdot 1 \cdot 0\}$.

II. Kristall: $b\tau p \{17 \cdot 16 \cdot 17\} \{15 \cdot 14 \cdot 15\} \{17 \cdot 15 \cdot 17\} \cdot z v \cdot \{979\} \alpha \Delta$.

Die $\{hk0\}$ -Formen des Kristalls II. bzw. die Messangaben fehlen, diese Daten kann man nicht ersetzen, weil beide Kristalle verloren gegangen sind. Auffallend ist, dass am Kristall I. sehr wenige, am Kristall II. dagegen recht viele Bipyramiden auftreten.

In der Zone [001] ist die mit den grössten Flächen auftretende Form $m\{110\}$, seine drei Flächen sind vollkommen glänzend. Der Grösse nach folgt die Form $b\{110\}$, ihre beiden Flächen sind ausgebildet. Die übrigen in diese Zone gehörenden Formen besitzen kleine, mesistens streifenförmige Flächen.

Die Formen $l\{180\}$ und $q\{130\}$ kommen nur mit je einer Fläche zum Vorschein. Die Form $l\{180\}$ beobachtete zuerst M. Ungemach⁶ an Kristallen von Elsass, später Ch. Palache⁷ von Japan, bald Ch. Pallache und D. Modèll⁸ von Nevada und neuerdings Tokody⁹ von Nagyág. Die Form $l\{180\}$ war bisher von Felsöbánya unbekannt.

Die Formen $v\{650\}$ und $r\{540\}$ traten mit je einer kleinen Fläche auf; beide beschrieb O. Neff zuerst an dem Antimonit von Felsöbánya. Nach ihm ist $r\{540\}$ eine neue Antimonitform von Felsöbánya (p. 120, 124, 153, 154). Aber diese Form wurde schon

⁶ M. Ungemach: Les gites métallifères du Val de Villé (Alsace). Stibnite de „Honilgoutte (Katz)“. — Bull. de la soc. franç. de Min. 29. 1906. 264—266.

⁷ Ch. Palache: V. Goldschmidt: Atlas d. Krystallformen.

⁸ Ch. Pallache—D. Modèll: Crystallography of stibnite and orpiment from Manhattan, Nevada. — Americ. Mineralogist, 15. 1930. 365—374.

⁹ Tokody L.: Nagyági antimonit (Antimonit von Nagyág.) — Ann. Mus. Nation. Hung. 31. 1937—1938. 165—170.

vorher von W. Koort¹⁰ beschrieben und mit W_1 bezeichnet, doch ist sie nach V. Goldschmidt fraglich und wegzulassen.^{11, 12} O. Neff beobachtete die Form $\{540\}$ auch am Antimonit von Japan, demnach gehört diese Form, wie es scheint, nicht zu denjenigen, die nach V. Goldschmidt „Als ganz unsicher weggelassen wurden, die von Koort (Diss. 1884) angegebenen Formen“.

$\{320\}$ trat mit zwei Flächen, $n\{210\}$ mit einer auf.

$h\{940\}$ beobachtete Ch. Palache⁷ am Antimonit von Japan. Sie war von Felsöbánya bisher unbekannt. An dem untersuchten Kristall kam sie mit einer befriedigend reflektierenden Fläche zum Vorschein.

Die Form $d\{12\cdot1\cdot0\}$ stellte zuerst Ch. Palache⁷ fest. Die Form wurde von O. Neff⁴ am Antimonit von Ichinokawa (Japan), später von Ch. Palache und D. Modell⁸ am Kristallen von Nevada und neuerdings von L. Tokody⁹ an dem Antimonit von Nagyág beobachtet. Sie war bisher von Felsöbánya unbekannt. An dem gemessenen Kristall trat sie mit zwei schwach reflektierenden Flächen auf.

Sämtliche neue $\{hk0\}$ -Formen sind schmale Streifen. Die Formen $\{750\}$, $\{950\}$, $\{720\}$ sind mit je zwei, $\{10\cdot7\cdot0\}$, $\{13\cdot6\cdot0\}$, $\{15\cdot4\cdot0\}$ $\{30\cdot1\cdot0\}$ mit je einer Flächen ausgebildet. Die Reflexe sind für $\{750\}$ und $\{15\cdot4\cdot0\}$ stark, für die übrigen mittelstark. Ein Teil dieser Formen lassen sich als vizinale bezeichnen, z. B. die Form $\{30\cdot1\cdot0\}$. Dagegen können wir die übrigen Formen — auf Grund ihrer Winkelwerte — nicht mit anderen Formen identifizieren oder für Vizinalen anderer Formen betrachten, besonders nicht für die Vizinalen der Form $\{320\}$, weil diese Form auch am untersuchten Kristall ausgebildet ist. $\{15\cdot4\cdot0\}$ ist eine Form von hohen Indices, doch ist sie nicht identisch mit der Form $\{310\}$; möglicherweise ist die ihre Vizinale. W. Koort¹⁰ beschrieb die Form $q\{4\cdot15\cdot0\}$, welche nach V. Goldschmidt^{11, 12} ebenfalls weggelassen werden muss. In meiner Abhandlung über Antimonit von Nagyág⁹ habe ich darauf hingewiesen, dass der Antimonit wegen der beinahe gleichen Grösse der a - und b -Achsen ($a=0.9926$) pseudotetragonalen Charakter aufweist, der nicht bloss im Auftreten der erwähnten Formen $d\{12\cdot1\cdot0\}$ und $z\{1\cdot12\cdot0\}$, sondern auch noch in $d\{230\}$ und $i\{320\}$, $x\{560\}$ und $v\{650\}$, $h\{310\}$ und $q\{130\}$, $n\{210\}$ und $o\{120\}$ und weiteren anderer Formen im Aus-

¹⁰ W. Koort: Beitrag zur Kenntniss des Antimonglanzes. — Inaug. Diss. Berlin. 1884. Ref.: Zeitschr. f. Krist. 12. 1887. 78—86.

¹¹ V. Goldschmidt: Index d. Krystallformen. Berlin, 1886.

¹² V. Goldschmidt: Atlas d. Krystallformen.

druck kommt.¹³ Nach dieser Analogie können wir die Formen $\{15 \cdot 4 \cdot 0\}$ und $q_1\{4 \cdot 15 \cdot 0\}$ nicht als unsicher betrachten.

Die Formen $\{750\}$, $\{720\}$ und $\{710\}$ gehören zu der Formenreihe, in welcher sich k von 1 an verändert. Aus dieser Reihe beschrieb K. Koor t¹⁰ die Formen $\{7 \cdot 15 \cdot 0\}$, $m_2\{780\}$ und $n_2\{750\}$. Die Form $m_2\{780\}$ beobachtete ich am Antimonit von Nagyág und nach der Bemerkung von V. Goldschmidt bezeichnete ich sie als neue Form.⁹ Diese Form wurde von K. Sztrókay an dem Antimonit von Kisbánya ebenfalls gefunden. Die bekannten Glieder dieser Reihe sind also $\{710\}$, $\{720\}$, $n_2\{730\}$, $\{740\}$, $\{750\}$, $m_2\{780\}$, $\{790\}$ und $\{7 \cdot 15 \cdot 0\}$.

Die Übereinstimmung zwischen den berechneten und gemessenen Winkelwerten der neuen Prismen III. Art ist vorzüglich, nur bei den Formen $\{750\}$, $\{10 \cdot 7 \cdot 0\}$ und $\{710\}$ erreicht der Unterschied 10—12'.

Unter den Bipyramiden des Antimonits von Felsőbánya sind an beiden Kristallen $\{111\}$ mit den grössten Flächen ausgebildet; sie sind glatt und stark reflektierend. An dem Kristall I. ist die Fläche $\{111\}$ vorherrschend, infolgedessen der Kristall meisselförmig ist. Einen wegen der kräftigen Ausbildung einer Fläche von $b\{111\}$ meisselförmigen Kristall beschrieb von Felsőbánya O. Neff³ (Taf. 10., Fig. 5.); ähnliche Kristalle schilderte J. S. Krenner, aber an diesen letzteren Kristallen herrscht unter den Terminalflächen $\tau\{343\}$ vor. (Taf. IV. 18. und 19., Taf. VI. 20., 21. und 22.) Die dominierende Terminalform des Kristalls II. ist ebenfalls $p\{111\}$. An den Kristall I. ist die Fläche (343) der Form $\tau\{343\}$ ebenfalls kräftig ausgebildet. Diese Bipyramide trat an dem Kristall II. auch mit mittelgrossen, gut reflektierenden Flächen auf.

$\Delta\{323\}$ war bisher vom Antimonit von Felsőbánya unbekannt. An beiden Kristallen erscheint sie mit schmalen, tadellos reflektierenden Flächen. Diese Form wurde zuerst von O. Neff an Antimonit von Japan beobachtet.⁴

$\epsilon\{878\}$ ist schon von J. S. Krenner an Antimonit von Baia Sprie (Felsőbánya) festgestellt worden.² O. Neff konnte sie an Antimonit von Baia Sprie (Felsőbánya) nicht wieder auffinden.³

$Z\{656\}$ ist eine neue Form für Antimonit von Baia Sprie (Felsőbánya).

$v.\{545\}$ beschrieb zuerst Ch. Palache vom Antimonit von Japan;⁷ bisher war sie von anderen Fundorten unbekannt.

$\alpha\{434\}$ ist schon von J. S. Krenner am Antimonit von Baia Sprie (Felsőbánya) beobachtet worden.²

¹³ Meine Feststellung wurde von K. Sztrókay: Antimonit Kisbányáról és Borpatakról (Mat. és természettudományi Értesítő. Mat. u. naturw. Ber. 57. 1938. 911—917.) und derselben Mitteilung in deutscher Sprache: Über das neue Antimonglanz-Vorkommen von Kisbánya und Borpatak (Centralbl. f. Min. 1941. Abt. A. 85—90.) übernommen.

Die Formen ε , Z , v , α treten nur am Kristall II. auf und sind mit Ausnahme $Z\{656\}$ mit je zwei Flächen ausgebildet; die schmalen Flächen reflektieren sehr gut bis gut.

Die am Kristall II. beobachteten, im allgemeinen neuen Bipiramiden weisen hohe Indices auf und gehören in den Zonenteil $[p:z = (111):(101)]$, ebenso wie auch sämtliche jetzt beschriebenen Bipyramiden. Die neuen Bipyramiden $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$, $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$, $\{17 \cdot 15 \cdot 17\}$ und $\{979\}$ können auf Grund ihrer Indices als Vizinale von $\{111\}$ betrachtet werden, aber die Winkelwertdifferenz zwischen den neuen Bipyramiden und $p\{111\}$ machen rund $2-7^\circ$. Der Unterschied zwischen den berechneten Winkelwerten von $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$ und $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$ ist sehr klein ($0^\circ 13' 16''$). Der zwischen den gemessenen Werten ist ganz unwesentlich ($0^\circ 04'$). Trotzdem müssen wir die zwei Formen aneinander getrennt halten, denn an ein und demselben Kristall bildete sich $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$ mit vier und $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$ mit zwei Flächen aus und die Reflexe können ebenfalls getrennt beobachtet werden. Sie sind zweifellos Vizinalformen.

Alle vier neue Bipyramiden sind mit schmalen-streifenförmigen, sehr gut, bzw. gut reflektierenden Flächen ausgebildet und zwar $\{15 \cdot 14 \cdot 15\}$ mit vier, $\{17 \cdot 16 \cdot 17\}$ mit zwei, $\{17 \cdot 15 \cdot 17\}$ und $\{979\}$ mit je einer Fläche. Die berechneten und gemessenen Winkelwerte der neuen Bipyramiden stimmen vorzüglich überein, trotzdem müssen wir sie als unsichere Formen ansehen.

PYRIT VON BAIÁ SPRIE (FELSÖBÁNYA).

Auf den Erzgängen von Baia Sprie (Felsöbánya) ist der Pyrit ein häufiger Mineral. An seinen Kristallen sind im allgemeinen nur die Formen $a\{100\}$ und $e\{210\}$ beobachtbar. Formenreiche Kristalle sind selten, diese zeigen aber sehr verschiedene Typen.

Die die Mineralien von Baia Sprie (Felsöbánya) schildernden Verfasser erwähnen den Pyrit ohne nähere kristallographische Angaben. Franz enau und Tokody beschäftigten sich eingehend mit kristallographischen Eigenschaften des Pyrits von Felsöbánya.¹ An den 1—5 mm grossen Kristallen haben sie das Hexaeder, das Rhombendodekaeder und 35 positive Pentagondodekaeder festgestellt. Unter diesen Formen kommt keine dominierende vor. Die pentagondodekaedrischen Kristalle sind tonnenförmig abgerundeten Hexaedern ähnlich.

Später beschäftigte sich Tokody noch zweimal mit der Kristallographie des Pyrits von Baia Sprie (Felsöbánya). An den 0.75—2.5 mm grossen Kristallen stellte er die Formen $a\{100\}$, $e\{210\}$ und $s\{321\}$ fest.² Die Typen der Kristalle sind: 1. hexaedrisch, 2. pentagondodekaedrisch, 3. $a(100)$ — $e(210)$ -Mittelkristalle.

¹ A. Franz enau—L. Tokody: Kristallographische Untersuchungen ungarischer Mineralien. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn. 38. 1931. 245—246.

² Tokody L.: Magyarországi piritek kristálytani vizsgálata. Mat. és természettudományi közlemények. 38. 1938. 2. szám. 19.

Die Form $s\{321\}$ tritt an den pentagondodekaedrischen Kristallen auf. Später beobachtete er an einem ebenfalls pentagondodekaedrischen Kristall die Formen $a\{100\}$, $o\{111\}$, $e\{210\}$ und $t\{321\}$.³

Ich fand in meinen Sammeln vom Jahre 1944 beachtenswerte Pyritkristalle. An einem Gangstück kommen 2–15 mm grosse Kristalle vor. Über die Begleitminerale lässt sich folgendes bemerken: an das Gestein sind 5–7 mm grosse, wasserhelle Quarzkristalle mit den Formen $m\{1010\}$, $r\{1011\}$, $z\{0111\}$ angewachsen. An den Quarzkristallen sitzen zerstreut, doch reichlich, die 0,5–1 mm grossen linsenförmigen $\{1011\}$ -Kristalle des durchsichtigen, weingelben Siderits. Ebenfalls auf Quarz lagerten die $\{0112\}$ -Rhomboider des weissen Kalzits. Die in der Richtung der c -Achse erreichen eine Grösse von 7 mm, senkrecht dazu 4 mm. Die Kalzitrhomboider sind meistens in der Richtung der c -Achse miteinander zusammengewachsen, manchmal aber können wir auf dem Quarz einzelne Kristalle und auf diesen ein-zwei Sideritkriställchen beobachten. Zu den erwähnten Mineralien gesellen sich noch wenige lila angelaufene Chalkopyritkristalle und zwar ist der Chalkopyrit entweder in ca. 10 mm grossen Kristallen zwischen die Quarzkristalle gewachsen oder umhüllt in derber Ausbildung die Pyritkristalle. An einem 3 mm grossen Pyritkristalle dieser Mineralassoziation habe ich die folgenden 18 Formen festgestellt.

$a\{100\}$	$J\{11\cdot2\cdot0\}$	$k\{520\}$
$\{37\cdot1\cdot0\}$	$\{510\}$	$\{12\cdot5\cdot0\}$
$\{11\cdot1\cdot0\}$	$\{14\cdot3\cdot0\}$	$\{11\cdot5\cdot0\}$
$\{17\cdot2\cdot0\}$	$\alpha\{920\}$	$e\{210\}$
$c\{710\}$	$\gamma\{720\}$	$g\{320\}$
$\delta\{610\}$	$f\{310\}$	$s\{321\}$

Die vorherrschende Form ist das Hexaeder, mit drei Flächen ausgebildet, unter diesen sind zwei spärlich und fein gestreift, die dritte ist hingegen glatt und glänzend, aber unter den Flächen von $s\{321\}$ geht sie in streifenförmigen Pentagondodekaeder über. (Abb. 1.)

Jedes Pentagondodekaeder trat nur mit einer einzigen Fläche auf. Die Reflexion der Flächen ist immer so gut, dass sich die Formen zweifellos feststellen lassen. Die Formen $\{37\cdot1\cdot0\}$, $\{11\cdot1\cdot0\}$ und $\{17\cdot2\cdot0\}$ wurden zuerst von Franzénau und Tokody am Pyrit von Batiza beobachtet; später beschrieb Tokody die Form $\{37\cdot1\cdot0\}$ von Stiavnica (Selmechánya), nachher beobachteten Franzénau und Tokody die Form $\{11\cdot1\cdot0\}$ auch am Pyrit von Baia Sprie (Felsöbánya). Die Form $c\{710\}$ stellte zuerst Strüver am Pyrit von Brosso fest; sie trat an ungarischen Pyritkristallen von Nižna Slaná (Alsó-Sajó), Dognacea (Dog-

³ Tokody L.: Kristálytani vizsgálatok magyarországi piriteken. Mat. és Természettudományi Közlemények 40. 1944. 1. szám 12–13.

nácska), Kotrbach (Ötösbánya) und Porkura auf. Die Form $\delta\{610\}$ vom Příbramer Pyrit beschrieb zuerst V r a b a. Ausser von diesem Fundort ist sie noch von Achtala, Bingham Canyon (Boy Mine, Utah), ferner von Nižna Slaná (Alsó-Szalánk), Batiza, Dognacea (Dognácska), Kotrbach (Ötösbánya) und Porkura bekannt. Die Form $J\{11\cdot2\cdot0\}$ ist an den ungarischen Pyritkristallen nicht selten; zuerst beobachtete sie Zimányi an dem Pyrit von Kotrbach (Ötösbánya), seine weitere Vorkommnisse sind Dognacea (Dognácska), Baia Sprie (Felsöbánya), Porkura und nach meinen neueren Untersuchungen Hodrusá (Hodrusbánya) und Štianice (Selmečbánya).

Die Seltene Form $\{510\}$ stelle Boeris zuerst am Pyrit von Valgioie fest, von Rožňava (Rozsnyó) ist sie fraglich; ich beobachtete sie an Pyritkristallen von Štianice (Selmečbánya). Franz en a u und Tokody beschrieben die Form $\{14\cdot3\cdot0\}$ zuerst an den tounenförmigen Kristallen von Baia Sprie (Felsöbánya), jetzt konnte ich sie an demselben Fundort nochmals feststellen. Die Form $\alpha\{920\}$ weis zuerst Strüver am Pyrit von Brosso nach; in Ungarn kommt sie an mehreren Fundorten vor: von Bindtbánya und Dognácska ist sie fraglich; aber von Baia Sprie (Felsöbánya) und Kotrbach (Ötösbánya) ist sie sicher und nach meinen neueren Untersuchungen auch von Rodna Veche (Óradna), Valea Mori und Štianice (Selmečbánya). Eine seltene Pyritform ist die $\gamma\{720\}$, welche zuerst von Wackernagel an einem Pyrit von unbekannter Herkunft beschrieben wurde. Sie wurden von den folgenden ungarischen Fundorten festgestellt: Dognacea (Dognácska), Baia Sprie (Felsöbánya), und neuerdings beobachtete ich sie am Pyrit von Săcăřamb (Nagyág) und Štianice (Selmečbánya). Die Formen $i\{310\}$ und $k\{520\}$ gehören zu den relative häufigen Formen des Pyrits.

Die Form $\zeta\{12\cdot5\cdot0\}$ beschrieb zuerst Mauritz am Pyrit von Porkura, die Form $\{11\cdot5\cdot0\}$ beobachtete das erste Mal Franz en a u an den Kristallen von Belá (Bélabánya); seit dem wurde sie bereits an mehreren ungarischen Fundorten festgestellt.

Die sehr häufige Pyritform $e\{210\}$ fehlte auch an jetzt untersuchten Kristall nicht. Die Form $g\{320\}$ beschrieb zuerst Häuy am Pyrit von Petorka (Peru); seine ungarischen Vorkommnisse sind Batiza, Belá (Bélabánya), Bindtbánya, Hodrusa (Hodrusbánya), Lăpusulni (Magyarlăposbánya) und Porkura.

Bemerkenswert ist das Auftreten der Form $s\{321\}$. An den Pyritkristallen von Baia Sprie (Felsöbánya) waren Diploeder längere Zeit unbekannt, bis ich die Form einem pentagondodekaedrischen Kristalle feststellen konnte. Sie trat an einer Ecke des jetzt untersuchten hexaedrischen Kristalls mit zwei kleineren und einer grösseren, gut reflektierenden Flächen auf. Die Form $s\{321\}$

wurde also jetzt an einem hexaedrischen Kristall von Felsöbánya festgestellt.

Von einem derben Pyritgangstück habe ich einen 5 mm grossen Pyritkristall losgetrennt. Dieser Kristall weicht von dem oben beschriebenen Kristall stark ab. Die beobachteten Formen sind:

a (100)	(39·32·25)
o (111)	x_2 (975)
(13·12·1)	M (432)
(11·10·9)	s (321)

Der Typus des Kristalls ist ein charakteristisch $a(100)-o(111)$ -Mittelkristall. (Abb. 2.)

Bemerkenswert ist das reichliche Auftreten der Diploeder aus der Zone $[o:e=111:210]$, obwohl die Form $e\{210\}$ überhaupt nicht ausgebildet ist. Die Diploeder sind mit Ausnahme von $M\{432\}$ und $s\{321\}$ schmale Streifen.

Die vizinalen Dyakisdodekaeder $\{13·12·1\}$ und $\{39·32·25\}$ wurden zuerst von Franz enau und Tokody beschrieben, und zwar am Pyrit von Batiza, dieselben beobachteten die Form $\{11·10·9\}$ zuerst von Porkura, später auch an dem Pyrit von Batiza. Von anderen Vorkommen war das Auftreten dieser Formen bisher unbekannt. Die seltene Form $x_2\{975\}$ wurde von Whitlock am Pyrit von Bingham Canyon (Boy Mine, Utah) entdeckt. Nach Franz enau und Tokody ist sie am Pyrit von Batiza fraglich. An dem jetzt untersuchten Kristall von Baia Sprie (Felsöbánya) ist sie auch unsicher. Die Form $M\{432\}$ beschrieb zuerst Dana vom Pyrit von Cornwall, sie kam an ungarischen Pyriten nur in Batiza, Dognacea (Dognácska) und Porkura zum Vorschein.

Sämtliche oben beschriebenen Dyakisdodekaeder traten nur mit einer einzigen Fläche auf. Die Form $s\{321\}$ bildete sich hingegen mit zwei Flächen, die grösser sind als die vorigen. Aus den bisherigen Untersuchungen ergibt sich, dass $s\{321\}$ für den Pyrit von Baia Sprie (Felsöbánya) keine typenbestimmende Form ist; zuerst stelle ich sie an pentagondodekaedrischen, jetzt aber an hexaedrischen und $a(100)-o(111)$ -Mittelkristallen fest.

Zwischen Formenausbildung, Kristalltyp und Paragenesis des Pyrits von Felsöbánya liess sich kein engerer Zusammenhang feststellen.

Aus dem gegenwärtigen Stand der Untersuchungen geht nur so viel hervor, dass die Pentagondodekaeder in grösserer Zahl an hexaedrischen Kristallen auftreten. Die Dyakisdodekaeder erschienen unabhängig von dem Krystalltyp. Auffallend ist das vollständige Fehlen der Iksitetraeder und Triakisoktaeder.

FREIESLEBENIT VON BAIJA SPRIE (FELSÖBÁNYA).

Zepharovich¹ beschäftigte sich eingehend mit der Morphologie des Diaphorits und Freieslebenits. Er leitete die berechneten Winkelverte aus Miller's Achsenverhältnis 0:5871 : 1 : 0:9277, $\beta = 87^{\circ}46'$ ab.

Palache, Richmond und Winchell² untersuchten die mit dem Freieslebenit verwandten Sulphasalze morphologisch und röntgenometrisch. Nach der Röntgenuntersuchung von Winchell für den Freieslebenit

$$\begin{aligned} a_0 &= 7.53 \text{ \AA} & b_0 &= 12.79 \text{ \AA} & c_0 &= 5.88 \text{ \AA} & \beta &= 92^{\circ}14' \\ a_0 : b_0 : c_0 &= 0.589 : 1 : 0.460 & & & & & \beta &= 92^{\circ}14' \end{aligned}$$

Die 25-atomige Elementarzelle C_{25}^5 (P2_{1/n}) des Freieslebenits enthält ein Molekül $\text{Ag}_5\text{Pb}_3\text{Sb}_5\text{S}_{12}$. $V_0 = 567$. $M_0 = 2145$. $d = 6.20$ (bestimmt Hiendielencia, Spanien, Winchell); 6.23 Payr $d = 6.27$ (berechnet). In dem Miller'schen Achsenverhältnis ist die c-Achse doppelt so gross als die von Winchell röntgenometrisch bestimmte; 100(010)00%.

In der Elementarzelle des mit dem Freieslebenit dimorph betrachteten Diaphorits D_{25}^{51} (Cmma) sind nach Winchell 8 Moleküle $\text{Ag}_3\text{Pb}_2\text{Sb}_3\text{S}_8$. $a : b : c = 0.4953 : 1 : 0.1840$. $V_0 = 3007$, $M_0 = 10879$. $d = 5.90-6.04$ (gemessen), $d = 5.97$ (berechnet). Die bisher als sicher angesehene Dimorphie erscheint jetzt schon zweifelhaft.

Das Vorkommen des Freieslebenit in Baia Sprie (Felsöbánya) erwähnt zuerst Fellenberg³ nach der mündlichen Mitteilung von Berghoffen, Ministerialsekretär in Wien.

Krenner⁴ stelle das Vorkommen des Freieslebenits — und auch des Diaphorits — von Baia Sprie (Felsöbánya) unzweifelhaft fest, er teilte aber keine Kristallmessungen mit.

Die Angaben Fellenberg's und Krenner's wurden von den späteren Verfassern (M. Tóth, 1882; G. Szellemy, 1894, 1896 P. Szokol, 1895; B. Mauritz, 1912; J. Krenner, K. Zimányi, 1929; R. Reichert, T. Zeller, S. Koch, 1931; M. Vendel, 1938; V. Zsivny, 1940; L. Tokody, 1942.).

Über die kristallographische Verhältnisse des Freieslebenits von Baia Sprie (Felsöbánya) liegen bisher keine näheren Daten vor.

¹ V. v. Zepharovich: Über Diaphorit- und Freieslebenit. Sitzk. d. Ak. Wien. 63. 1. 1871. 130—156.

V. Goldschmidt: Krystallogr. Winkeltabellen. Berlin, 1897.

² Ch. Palache, W. E. Richmond and H. Winchell: Crystallographie studies of sulphosalts: baumhauerite, meneghinite, jordanite, diaphorite, freieslebenite. Am. Min. 23. 1938. 821—836.

L. G. Berry: Studies of mineral sulpho-salts: VII. — A systematic arrangement on the basis of cell dimensions. University of Toronto studies, geological series, N^o 48. 1943. 9—530.

³ B. v. Cotta—E. v. Fellenberg: Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Freiberg. 1862. 153. 196.

⁴ Krenner J. S.: A felsöbányai ezüstércék. Természettudományi Közlöny. 9. 1877. 199—200.

Im Originalmaterial Krenner's fand ich einen $a:b:c = 2.25:0.75:1.5$ mm grossen, zu goniometrischen Messungen geeigneten Kristall und an diesen beobachtete ich die folgenden 11 Formen:

$$\begin{array}{ll} a\{100\} & m\{110\} \\ b\{010\} & l\{560\} \\ u\{012\} & n\{350\} \\ t\{310\} & y\{112\} \\ \beta\{210\} & \tau\{\bar{1}12\} \\ s\{430\} & \end{array}$$

Aus den Röntgendaten von Winchell berechnete ich das Achsenverhältnis des Freieslebenits $a:b:c = 0.58874 : 1 : 0.45974$, $\beta = 92^{\circ}14'$ und aus diesem die Winkelwerte der Kristallformen, die Länge der c -Achse doppelt genommen. Die folgende Tabelle fasst die Winkelwerte der Kristallformen, die Länge der c -Achse doppelt genommen. Die folgende Tabelle fasst die Winkelwerte zusammen und zeigt uns die Unterschiede zwischen der berechneten Werten von Winchell bzw. von Miller-Zepharovich.

	Gemessen	Berechnet Zepharovich	$\pm \Delta$	Berechnet Winchell	$\pm \Delta$
$u:a = (012):(100) = 87^{\circ}48'$		$87^{\circ}58'$	$-10'$	$87^{\circ}58'15''$	$-10'15''$
$b = (010) = 65^{\circ}18'$		$65^{\circ}08'$	$+10'$	$65^{\circ}19'36''$	$-1'36''$
$b:t = (010):(310) = 78^{\circ}49'$		$78^{\circ}56'$	$-7'$	$78^{\circ}54'19''$	$-5'19''$
$:\beta = (210) = 73^{\circ}11'$		$73^{\circ}39'$	$-28'$	$73^{\circ}36'33''$	$-25'33''$
$:s = (430) = 66^{\circ}23'$		$66^{\circ}15'$	$+8'$	$66^{\circ}11'32''$	$+11'28''$
$:m = (110) = 59^{\circ}23'$		$59^{\circ}36'$	$-13'$	$59^{\circ}31'56''$	$-8'56''$
$:l = (560) = 54^{\circ}59'$		$54^{\circ}51'$	$+8'$	$54^{\circ}46'49''$	$+12'11''$
$:n = (350) = 45^{\circ}34'$		$45^{\circ}39'$	$-5'$	$45^{\circ}33'53''$	$-0'07''$
$:a = (100) = 90^{\circ}20'$		90°	$+20'$	90°	$+20'$
$y:a = (112):(100) = 53^{\circ}01'$		$53^{\circ}02'\frac{1}{6}$	$-1'10''$	$53^{\circ}17'32''$	$-16'32''$
$:u = (012) = 35^{\circ}09'$		$34^{\circ}55'\frac{5}{6}$	$+13'10''$	$34^{\circ}40'43''$	$-23'17''$
$\tau:u = (\bar{1}12):(012) = 36^{\circ}40'$		$36^{\circ}19'\frac{1}{6}$	$+20'48''$	$36^{\circ}01'48''$	$+38'12''$
$:y = (\bar{1}12) = 70^{\circ}55'$		$71^{\circ}15'$	$+20'$	$70^{\circ}42'31''$	$+12'29''$

Die gemessenen Winkelwerte sind sehr schwankend; die Tabelle stellt die Mittelwerte dar. Die Übereinstimmung ist gut für die $\{hk0\}$ -Formen, befriedigend für $u\{012\}$, annehmbar für die Formen $y\{112\}$ und $\tau\{\bar{1}12\}$. Die Abweichungen der gemessenen und berechneten Winkelwerte wurden durch die Flächenausbildung hervorgerufen.

Die am besten ausgebildeten Formen sind $u\{012\}$ und $b\{010\}$ ihre Flächen sind glatt und glänzend.

Die Ausbildung der $\{hkl\}$ -Formen ist sehr unvollkommen. Die Oberfläche der Form $y\{112\}$ ist glatt, aber trüb und schwach reflektierend. Die Form $\tau\{\bar{1}12\}$ kommt mit einer trüben, zerfressenen.

sehr schwach reflektierenden Fläche zum Vorschein. Beide Formen sind infolge ihrer Sonnenlage trotz ihrer schwankenden Winkelwerte sicher.

Die Zone [001] ist die formenreichste. Die vorherrschende Form ist $b\{010\}$ mit glatten und glänzenden Flächen. Die kleinen Flächen der Form $a\{100\}$ sind vertikal gerieft, und weisen wiederholende Reflexe auf. Die $\{hk0\}$ -Formen sind ohne Ausnahme vertikal stark geriefte Streifen und beinahe gleich gross.

Der Kristalltyp ist nach der c -Achse verlängert.

MIARGYRIT VON BAIÁ MARE (NAGYBÁNYA)

Über die kristallographischen Eigenschaften des Miargyrits von Baia Mare (Nagybánya) teilt M. Löw folgende Daten mit.¹ Der von ihm untersuchte Kristall stammt aus dem IV-ten Sohle der Kereszthegyí bánya (Kreutzberggrube.) Der Miargyrit kommt an dem graulichen Quarzgangstück in Begleitung von Pyrithexaedern und radialfaserigen Pyritkugeln, derbem Pyrargyrit, einem von den vorhererwähnten jüngerem halbkugeligen, nach dem Rhomboeder spaltendem, wasserhellem Karbonat (Kalkspat?) und endlich Plumosit und Tetraedrit vor. Löw bestimmte an einem 1 mm langen und 0,75 mm dicken Kristall die folgenden Formen $c\{001\}$, $o\{\bar{1}01\}$, $d\{311\}$, $s\{211\}$, $g\{\bar{3}13\}$, $p\{\bar{6}16\}$, $\gamma\{\bar{4}14\}$, $x\{\bar{2}12\}$, $\beta\{013\}$, $\omega\{011\}$, $\varphi\{411\}$, $A\{\bar{1}11\}$, $t\{111\}$, $\sigma\{211\}$, $i\{\bar{3}11\}$, $x\{\bar{1}22\}$, $\pi\{515\}$. Der Kristall ist nach $c(001)$ tafelig.

Ich habe im Jahre 1944 ein kleines Gangstück (2×0,5 cm) aus der IV-ten Sohle der Kereszthegyí bánya (Kreutzberggrube) gesammelt. Das Stück wurde von feinen, graulichen, auf Quarz lagernden Quarzkristallen bedeckt. In der quarzigen Grundmasse sind winzige Pyritkörnchen eingewachsen. Auf dem Quarz sitzen die Miargyritkristalle und ein einziges Pyrargyritkriställchen. Von den miteinander dicht zusammengewachsenen Miargyritkristallen habe ich vier zur goniometrischen Messung ausgewählt, die eine Grösse von 0,75, 1,0, 0,5, und 0,15 mm erreichten. Zur Zeit der Belagerung von Budapest sind drei Kristalle zugrundegegangen. An dem erhaltenen 0,75 mm grossen Kristall stellte ich die folgenden 9 Formen fest:

$a\{100\}$	$d\{311\}$
$b\{010\}$	$\sigma\{211\}$
$c\{001\}$	$H\{\bar{4}11\}$
$\varphi\{411\}$	$g\{\bar{3}13\}$
	$p\{\bar{6}16\}$

¹ Löw M.: Miargyrit Nagybányáról. — Földtani Közöny. 40. 1910. 624—627.

Zur Bestimmung der Formen dienten die folgenden Winkelwerte als Mittelwerte von 3—5 Messungen.

	Gemessen	Berechnet	$\pm \angle$
$a: b = (100):(010) = 89^{\circ}58'$		90°	$0^{\circ}02'$
$: \varphi = : (411) = 37^{\circ}07'$		37°	$0^{\circ}07'$
$: d = : (311) = 44^{\circ}57'$		$44^{\circ}47'$	$0^{\circ}10'$
$: H = : (411) = 40^{\circ}43'$		$39^{\circ}09'$	$0^{\circ}34'$
$: \sigma = : (211) = 59^{\circ}29'$		$59^{\circ}29'$	$0^{\circ}00'$
$b: g = (010) : (313) = 53^{\circ}15'$		$53^{\circ}17'$	$0^{\circ}02'$
$: p = : (617) = 69^{\circ}31'$		$69^{\circ}33'$	$0^{\circ}02'$
$g: p = (313) : (616) = 57^{\circ}03'$		$57^{\circ}10'$	$0^{\circ}07'$

Es ist allgemein bekannt, wie gross die Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Messung und Berechnung der Miargyritkristalle sind: gleiche oder beinahe gleiche Winkelwerte, starke Riefung der Kristallflächen, Mannigfaltigkeit der Typen, Auftreten von Hypoparallellflächen durch Wachstumsstörungen, Austreten der Flächen und Flächenkomplexe aus der ihnen verbindlichen Zonen, das ausserordentliche Zusammenwachsen der Kristalle, usw. usw. Diese Schwierigkeiten wurden sowohl von den älteren als auch neueren Verfassern — zuletzt V. Rosický² — mehrmals betont und damit hängt es zusammen, dass über die Morphologie des Miargyrits verhältnismässig wenige Mitteilungen erschienen sind.

Auffallend ist die vorzügliche Übereinstimmung der gemessenen und berechneten Winkelwerte des von mir untersuchten Miargyrits von Baia Mare (Nagybánya); ihre Ursache liegt darin, dass ich nur die zweifellos eindeutig bestimmbareren Formen aufzähle.

Der untersuchte Kristall wuchs mit dem negativen Ende der a -Achse auf die Quarzkristalle, infolgedessen treten nur einzelne Flächen der Formen auf.

$a\{100\}$ kommt mit einer grossen Fläche (100) zum Vorschein; diese ist in der Zonenrichtung $[100:011]$ gestreift.

$b\{010\}$ ist mit zwei grossen Flächen ausgebildet. In der Richtung $[010:001]$ sind sie stark gerieft.

$c\{010\}$ tritt nur mit der (001)-Fläche auf. Die Oberfläche ist brüchig, gab keine Reflexe, und die Form konnte ich nur durch seine Zonenlage bestimmen.

Die einzige Fläche (411) der Form $\varphi\{411\}$ ist in der Richtung $[100:011]$ stark gestreift.

$d\{311\}$ zeigte eine kleine, glattglänzende Fläche (311).

$\sigma\{211\}$ bildete eine einzige Fläche (211), die mittelgross und in der Richtung $[100:011]$ gerieft ist.

² V. Rosický: Ein Beitrag zur Morphologie des Miargyrites. — Bull. intern. de l'Acad. d. Sci. de Bohême. 17. 1912. 1—50.

$H\{411\}$ trat mit einer kleinen, glänzenden Fläche ($4\bar{1}1$) auf. Diese Form beobachtete zuerst A. S. Eakle am Miargyrit von Veta Negra, Sombbrero, Zacatecas, Mexico, an welchem „die gut messbaren Flächen gaben Werthe, welche nur wenig von den berechneten abweichen“ (p. 212)³. Am Miargyrit von Veta Negra bildete sie sich mit mittelgrossen Flächen. Ausser diesem Vorkommen war sie bisher unbekannt, und jetzt wurde sie am Miargyrit von Baia Mare (Nagybánya) festgestellt. Trotzdem die Fläche ($4\bar{1}1$) glatt und glänzend ist, ist die Abweichung seines Winkelwertes ($0^\circ 34'$) die grösste unter den Winkelwerten des Miargyrits von Baia Mare (Nagybánya).

Die einzige Fläche ($\bar{3}13$) der Form $g(\bar{3}13)$ ist stark gerieft in der Richtung $[010:\bar{1}01]$.

$p\{\bar{6}16\}$ ist mit einer kleinen, in der Richtung $[010:\bar{1}01]$ stark gestreiften Fläche ausgebildet.

W. J. Lewis hatte 7 Miargyrittypen unterschieden⁴, die V. Rosicky in drei Typen [isomerisch, tafelig und säulenförmig] zusammenfasste.² Auf Grund der kräftigen Ausbildung der Formen $a\{100\}$, $b\{010\}$, $c\{001\}$, lässt sich der untersuchte Miargyritkristall von Baia Mare (Nagybánya) in der isometrischen Typ eingereihten.

Die Ausbildung der Form $b\{010\}$ ist kräftiger als diejenige von $\{001\}$, infolgedessen nähert sich, der Kristall dem säulenförmigen Typ.

Nach den obenangeführten Beobachtungen konnte ich am Miargyrit von Baia Mare (Nagybánya) drei neuere Formen $a\{100\}$, $b\{010\}$, $H\{411\}$ und einen neuen Typ feststellen.

³ A. S. Eakle: Miargyrit von Zacatecas, Mexico. — Zeitschr. f. Krist. 31. 1899. 209—215.

⁴ W. J. Lewis: Über der Kristallform des Miargyrit. — Zeitschr. f. Kryst. 8. 1884. 545—567.

Újabb adatok a Börzsöny ásványi nyersanyag- előfordulásainak ismeretéhez

SZUROVY GÉZA

1. A régebbi kutatások története

A Szokolya környéki vasércbányászat nyomai a szabadságharc előtti időkre vezetnek. Az első bejegyzett bányatelekadományozás 1851-ből való és a Lukácszállás, valamint Szelesmező környékén található ércere vonatkozik. Annakidején az ércet több tárnában fejtették és az akkori méretek szerint virágzó bányászat és kohóipar fejlődött ki. Ennek nyomait őrzi a Szokolyahuta név.

1920-ban Kiss József itt tíz bányatelket kapott. Halála azonban megakadályozta abban, hogy a munkát ismét fellendítse. Kiss József bányatelkét Lengyel Miksa vette át, de behatóbb műveleteket nem folytatott. Ebben az időszakban csak a vashegyi ú. n. Nógrád bányából termelt egy Geleji nevű budapesti földbirtokos kb. öt vagón ércet és azt el is szállította. A Kiss József-féle bányatelkek bányakapitányi bejárásának eredményeit az alábbi táblázat szemlélteti:

N é v	Telér- vastagság	Csapás	Dőlés
1. Döbröczi ba.	0.40 m	10 ^h	37°/17 ^h
2. Vasbányahegy	0.25 m	10 ^h	70°/ 4 ^h
3. Lukácszállás alsó	1.00 m	7 ^h	15—20°/13 ^h
4. Lukácszállás felső	1.00 m	7 ^h	15—20°/13 ^h
5. Egyházbikk	0.26 m	13.10 ^h	20° 1 ^h 10'
6. Főbánya (Jakóby)	0.80 m	6.5'	43°/24 ^h 5'
7. Nógrád-úti ba.	0.70 m	5 ^h	76°/11 ^h

A táblázatban csak a ma használatos neveket tüntettük fel, miután a régi bányatelekneveknek (Pongrác, Szervác, Bonifác) inkább csak okmányyszerű jelentőségük van és a tájékozódást nem könnyítik meg. Meg kell említeniünk, hogy a bejárás 1921 április 12-én történt meg és a fent közölt telérvastagságok — a célra való tekintettel, — kissé túlzottaknak nevezhetők.

A bányatelket Lengyel Miksától 1941-ben Jakóby László kohómérnök vette át, aki különösen az ú. n. községi (ma Jakóby) és a Döbröczi bányát fejlesztette tovább. Onnan a tárna kihajtása közben elővájásból mintegy 300 tonna ércet

termeltek ki, ebből 180 mázsát kohósítási próbára küldtek. Az elemzés eredménye:

	Döbröcz I. (104 q)	Döbröcz II. (70 q)
Nedvesség	11.50%	12.60%
Maradék	30.10%	31.05%
Fe	34.20%	36.05%
Mn	0.4%	0.43%
P	0.04%	0.05%
S	0.08%	0.07%
Cu	0.01%	0.01%

Jakóby az egész területen összesen 38 zártkutatómányi kört fektetett, de egy évi munka után az egészet átadta a csepeli Weiss Manfréd-Műveknek. A Jakóby-féle zártkutatómányok között volt a Rimamurányi Vas-, Acél- és Féműveknek is néhány köre, ezeket a Weiss Manfréd-Műveknek sikerült már korábban megszerezniük.

A Weiss Manfréd-Művek csaknem a felszabadulásig bányászkodtak a fenti területen. A munkálatok véglegesen csak közvetlenül a németek kivonulása előtt szüntek meg. A csepeli iparvállalat különösen a Jakóby (I.), a Rókaluki (II.), a Döbröczi (III.) és a Lukácsszállás (IV.) bányákban folytatott behatóbb műveleteket. A kitermelt és kohósításra került érc mennyiségét nem sikerült pontosan megállapítanunk. Erre vonatkozólag talán a vállalat irattárában lehetne közelebbi adatokat találni. Három bányából pontos elemzések állanak rendelkezésünkre:

	Lukács- szállás	Rókaluk	Jakóby
Nedvesség	3.79%	9.43%	3.41%
Ízítási veszteség	9.77%	8.61%	12.04%
SiO ₂	28.74%	20.65%	18.14%
Fe ₂ O ₃	46.75%	54.71%	63.62%
(Fe)	32.40%	38.15%	44.49%
MnO ₂	1.15%	1.30%	1.26%
Al ₂ O ₃	8.10%	4.20%	1.06%
CuO	0.65%	0.71%	0.41%
Mg	0.45%	—	—
P ₂ O ₅	0.03%	0.12%	0.04%

Az elemzések a Weiss Manfréd-Művek vegyi laboratóriumában készültek.

A munkálatok megszűnésekor a fenti bányák mindegyike szabályszerűen volt biztosítva, megfelelő szállító berendezésekkel el volt látva, szellőzésük, víztelenítésük rendben volt. Sajnos, a háborús események során az ácsolatot valamennyi tárnából kirabolták. A gépi- és szállítóberendezés ugyancsak megsemmisült. Jelenleg a tárnák nagyrésze erősen omlásos, életveszélyes. Jórésztük némi nehézséggel bejárható ugyan, de bennük kellő biztosítás nélkül semmiféle munka nem lehetséges. A víztelenítés hiánya miatt a tárnák egyrésze víz alatt áll. A légaknák jórésze bedőlt, a szellőzés csak a Lukácsszállás bányában kifogástalan.

2. A terület általános földtani felépítése

Szokolya környékének részletes földtani felvételét dr. Boda Antal végezte el. (1) További részleteket találunk dr. Liffa Aurél és Vígh Gyula 1937-ben megjelent felvételi anyagában. (2) Boda a bányászat kérdésével csak futólag foglalkozik és igyekszik az ércek eredetét magyarázni. Liffa és Vígh azonban igen pontos, részletes munkát végzett. A távolabbi környék eruptív kőzeteivel dr. Papp Ferenc foglalkozott behatóan. (3)

A jelenlegi bejárás alkalmával dr. Boda felvételét az azóta megszorodott feltárások segítségével sikerült részletesen kiegészíteni. Ez a kiegészítés azonban az általa közölt fejlődéstörténeten nem változtatott. (L. a mellékelt térképet. A tér-



TÉRKÉPMAGYARAZAT.

10. Alluviális hordalék. — 1. Diluviális kavics. — 2. Diluviális lösz és nyirok. — 3. Felső mediterrán lajtarmészkö. — 4. F. med. márgás, agyagos, meszes homokkő. — 5. F. med. slirszerű márga. — 6. F. med. édesvízi mészkő és kovaföld. — 7. Andezituffa. — 8. Andezit. — 9. Alsó mediterrán szürke, esillános homok, homokkő.

a = Régi bányák. b = új bányák. c = vasércbuvások. d = kaolinfeltárások.
e = kovaföldfeltárások, f = fontosabb andezitfeltárások, g = egykori barnaköszénbánya.

képen az egyes feltárásokat megszámoztuk, és a feltárások számát a szövegben a név mögött zárójelben tüntetjük fel.)

Az alsómediterrán végén a sekélytengerben parti képződmények: éspedig szürke, durvaszemű, csillámos homok, illetve homokkő rakodott le. (9) E közben a terület összetöredezett, a repedések mentén megindult a hamuszórással járó vulkáni működés, melyet számos lávaömlés szakított meg. Az első kitörések lávaanyaga gránátos amfiból-andezit.

Azután biotit-amfibólandezit és hiperszténes andezitfajták, végül piroxénandezit tört fel. (7—8) A repedések iránya általában ÉNY—DK-i. A kitöréseket melegvízfeltörések követték. Ezeknek a vízében édesvízi mészkő és diatomáceás pala (kova-föld) képződött. (6) Azután a lesüllyedt medencerezeket elborította a tenger. Beüreme eleinte slirszerű márga (5), majd meszes agyagos, finomszeműen márgás homokkő (4), illetőleg a partok közelében sárgásfehér mészkő (3) rakodott le. Közben a hamuszórás többször megismétlődött és a vulkáni tevékenység csak a miocén végén szűnt meg teljesen. A vulkáni utóműködés során feltörő hévizes oldatok hozták létre a Nagyhideghegy környéki aranyos-ezüstös olóméreteléreket és valószínűleg a vasércetelek képződésére is hatással voltak.

3. Az ércelőfordulások, illetőleg egyéb ásványi előfordulások

a) régi előfordulások

Szállásoki bánya. (1) Nyílása a Szénpaták balpartján 273 m t. sz. f. magasságban van. A dőlés és csapás viszonyokat a 2. ábrán pontosan tanulmányozhatjuk.

A szállásoki tárna állapota jó, bár teljesen ácsolatmentes, csak a bejárat van biztosítva. Végig bejárható. Már a bejárat felett látható a meredeken dőlő vasércotelér. Vastagsága itt kb. 15 cm. Befelé megvastagodik, átlag 25—30 cm, a legvastagabb részen 80 cm vastag. Dőlés és csapásirányát többször változtatja, ennek megfelelően a tárna meglehetősen kanyargós. Az ércanyag limonitos bekérgezés, limonittal átítatott andezittufa. A meddő vastagpados, breccsás andezittufa.

Nógrádi-úti hevértlyukak. (2—2a.) Az egyik bejárat az út felett 279 m, a másik az út alatt 277 m t. sz. f. magasságban van. Mindkét bejárat erősen beomlott, csak hasoncsúszva juthatnak be. A tárnák állapota kielégítő. Ácsolat nincs. A tárnában számos limonitos erecskét találunk. Vastagságuk a 10—15 cm-t nem haladja meg. Dőlésük igen változatos, csapásuk egyöntetűbb. A meddő, kaolinosan elbontott, agglomerátumos biotit andezittufa. A fentiekől mintegy 35 m-re Ny-ra 263 m t. sz. f. magasságban van egy harmadik tárna is. Ez mindössze 8.5 m hosszú és egy 20 cm vastag, teljesen elkovásodott limonit-telér mentén hajtották ki.

Egyházbikki tárna. (3) A tárna erősen beomlott bejárata a Szénpaták jobbpártján van 335 m t. sz. f. magasságban. Három méter vastag nyirokréteg után biotitos amfibólandezit-

tufa következik breccés, zárványos kifejlődésben. A tárna is meglehetősen omlásos kevés limonitos fészekkel és egy 10—12 cm vastag NYÉNY-i csapású telérrel.

Rókaluki alsó tárna. (4) A tárna bejárata az Ólhegy ÉNY-i lábánál a Szélesmező folyás balpartján található kb. 250 m t. sz. f. magasságban. Teljesen beomlott, járhatatlan.

Erzsébetpark, I—II. (5—5/a.) A Királyrét felé vezető út ÉNY-i oldalán az út alatt látható a teljesen beomlott bejárat. Mindkét tárna járhatatlan.

b) újabb vasbányák

Alsó Lukácsszállás bánya. (6) Itt kiterjedt bányászat volt. Legutoljára a Weiss Mamfréd-Művek művelték 1943. év végéig. A bánya bejárata a Szokolyahutáról Ilonabánya felé vezető iparvasút mellett a Zlebi patak jobbpartján a pataktól mintegy 30 m, a volt szokolyahutai vendéglőtől 700 m távolságban, 263 m t. sz. f. magasságban. A tárnát részben agglomerátumos, breccás andezittufában, részben egy vető mögött finomszemű, sárgásszürke tömött biotit andezittufában hajtották ki. Az altáró (szállító tárna) 119 m hosszú. Csak a végén, az utolsó 10 m-ben találunk egy enyhén É-felé dülő kb. 1 m vastag limonitlenesét. Középső szakaszán kisebb éretelér húzódik át. A bejárat erősen beomlott. Maga a tárna is erősen omladékos, ameddig az agglomerátumos kaolinos elbontott tufa tart. Különösen a 60—80 m közötti szakaszon találunk hatalmas omlásokat. Ezek egyike csaknem az egész tárnát eltorlaszolta és magas kupolaterem képződésére vezetett. Az egész tárnában mindössze egy ácsolat van. A tárna utolsó 10 m-es szakasza víz alatt áll. A 109 m-ben van a szállítóakna. Benne semmiféle berendezés nincs. Az I. termelőszint az altáró felett 8 m magasságban van. Az I. termelőszinten az aknából három tárna indul ki. Az első csapása megegyezik az altáróval, a másik kettő erre merőleges. A bejárható tárna 24 m hosszúságban — mint már említettük, — az altáróval megegyező irányban halad. Azután jobbra-balva kanyarog, követve a leneséket, fészkeket, kisebb teléreket alkotó ércet. Pontos bemérése az erős mágneses zavarok miatt nem volt lehetséges. 13,5 m-nél a tárna fenekén egy 4 m hosszú 3 m mély árok van egy mélybebukó érclenese kiaknázására. A tárna elején egymás felett két érclenését figyelhetünk meg. Településük közelszintes, kb. 10 m hosszúság után kiékelődnek. Legnagyobb vastagságuk közel 50 cm. Az érc zömét már kirabolták, az egykori teléreknél és tömzsöknek már csak bekérgezéseit láthatjuk. De kettő, kb. 2 m, illetve 4 m széles és 6 m hosszú oldalterem nagy vastagságról, tömzsszerű településről tesz bizonyosságot. Az érc a tárnák falán még vékony bekérgezéseket alkot, ami eléggé megtévesztő, mert teljesen vasérctelérnek, ill. tömzsnek látszik. De ha keresztvágatot hajtunk bele, már 1—2 cm után feltűnik a meztelen tufa, amelyet a limonit számos helyen meglehetősen átitat. Az I. termelőszint teljesen ácsolatmentes, de megtartása kitűnő. Belőle számos gurító vezet a 4 m-rel magasabban fekvő termelőszintre. A II. szint

már erősen omladékos, helyenkint tömedékelt. Ácsolat szintén nincs benne. Az érc zömét már itt is kirabolták. Az I. és II. termelőszintet számos vető szabdalja meg. A vető egyik oldala mindig breccsás andezittufa, a másik oldala finomszemű, tömör andezittufa. A legdúsabb ércet mindig a kettő érintkezésénél találjuk. Általában az érc összerosott jellege ebben a bányában számos kitűnő példán tanulmányozható.

Felső Lukácsszállás bánya. (6/a.) Nyílása az alsó Lukácsszállás bányától D-re 51,8 m távolságban van a hegyoldalban 276 m t. sz. f. magasságban. Itt is agglomerátumos, breccsás tufa változik kisebb, vetők mentén finomszemű, tömör biotit andezittufával. Az előbbi helyeken kaolinosan elbontott. A telérszerű ércetelek vastagsága mindössze 10—20 cm között váltakozik. A telérek inkább bekérgezések a limonittal átitatott tufában. A tárnák igen omladozók, ácsolásmentesek és valószínűleg összeköttetésben állnak az alsó bányával, bár az összeköttetést nem sikerült megtalálni.

Jakóby bánya. (7) A bánya az Ólhegy ÉNY-i lábánál a Szélesmezőfolyás balpartján fekszik kb. 225 m t. sz. f. magasságban. Az altáró állapota kitűnő, bár ácsolat csak a bejáratnál van. Az 55,5 m-ben levő harántvágatból 4,5 m-nél gurító vezet a felső termelőszintre. A 3,5 m hosszú baloldali vágat végén egy feltörést kezdtek meg, de nem fejezték be. A felső szintben a tárna kihajtása közben 68 q ércet termeltek. Az érc itt is lencséket, fészkeket, telérszerű zsinórokat alkot. Feltűnő a nagymértékű opálosodás, kalcidonosodás, ami az utóvulkáni eredetet támasztja alá. A tárna vége részben víz alá került, az ácsolatot jórészt kirabolták, csak a tufa omlékonyasága miatt hagytak bent néhányat. Ezek is korhadtak, düledeztek. A tufának semmi tartása nincs, a meglévő ácsolatra igen nagy kőzetnyomás nehezedik. A tárna legnagyobbbrészt beomlott. A légaknák szintén teljesen beomlottak. A külszínen öt ilyen aknát lehet még felismerni.

Rókaluki új tárna. (8) Bejárata a rókaluki régi tárnától 10 m-re DNY-ra kb. 250 m t. sz. f. magasságban van az Ólhegy lábánál. A bejárat meglehetősen beszakadt. A tárnában ácsolat nincs. Hosszúsága 48 m. Kihajtási irány KDK. A kőzet finomszemű, helyenként breccsás, állékony tufa. Ércesedést csak itt-ott lehet megfigyelni igen vékony limonitos bekérgezések formájában. A tárnát valószínűleg altárónak szánták.

Rókaluki okkerbánya. (9) Az előbbi felett az Ólhegy ÉNY-i oldalában 330 m t. sz. f. magasságban fekszik. Az ércet itt közvetlenül a termőföld alatt, tehát csaknem a felszínen találták meg. Amikor a termőföldet letakarították, hatalmas, 25 m hosszú, a legvastagabb helyen mintegy 3 m széles érclenese tűnt elő. Közlebbi vizsgálatkor azonban kitért, hogy a lenese belseje nem színérc, hanem limonittal erősen átitatott tufa és a színérc csak a felületén, illetőleg a repedésekben alkot 5—10 mm vastag gumós, vesés bekérgezéseket. A mellékkőzet andezittufa, helyenként kaolinosan elbomlott. Az egyik oldalvágatban még látható egy telérszerű lenese. Ez fölül 60 cm széles, lefelé erő-

sen vékonyodik, 50 cm-rel mélyebben már csak 40 cm. Csapása közel KNY-i, dőlése déli irányban 60—90°. A vaslenese helyén képzett gödör folytatásában, az úttal közel párhuzamosan, kisebb tárnát hajtottak ki. A tárna hossza 8 m, anyaga gyengén kaolinos, csaknem teljesen ércmentes andezittufa.

Döbröczi bánya I—II. (10—10/a.) A bányának két bejárata van. Közülük az újabb az Óhegy tetejéről a Meleghegyi völgy felé haladva, a második dűlőúttól 34 m-re fekszik kelet felé 336 m t. sz. f. magasságban. A másik ettől 10 m-re van déli irányban mintegy 5 m-rel magasabban. Mindkét bejáratot sűrű bozót takarja és teljesen beomlottak. Mivel a régi bejáratra hatalmas breccsás tufatömbök omlottak rá, ezek eltávolítása csak robbantás és szállítóeszközök igénybevételével lenne lehetséges. Az újabb bejáratra mintegy 5 m hosszúságban tufa és nyirok omlott rá. De az omlás felső részéből sikerült egy kisebb lejtős aknával az épen maradt tárnarészt elérni. Ennek első szakasza 29 m hosszú. Meglehetősen omladékos. Ácsolat egyáltalán nincs. Baloldalán egy 5—20 cm vastag limonitos zsinór húzódik. Mindössze 8—15° alatt dől K felé. A 29. m-nél torkollik be a régi tárna. A tárna enyhe ívben mintegy 10 m hosszúságban folytatódik, majd egy meredek lejtésű gurítószerű rész következik, amelyik kb. 20° szög alatt vezet felfelé. Azután a tárna balra kanyarodik.

A gurító és a végső szakasz állapota igen rossz. Ennek az az oka, hogy míg az alsó tárnában a tufapadok települése vízszintes, addig ezek itt 47° alatt ÉK-i irányban dőlnek, 40—50 cm-es padokban válnak el. Az elválási felületet sikamlós („szapános“) fullerföldszerű anyag vonja be. A gurító baloldala ezért teljesen bedőlt, a leszakadt tömbök rácsúztak a jobboldalra és a tárnát teljesen elzárták. Óvatos munkával sikerült a jobboldalt annyira szabaddá tenni, hogy hasonesúszva feljuthattunk a gurító végébe. Innen azonban a tömbök a főtéből szakadtak be. Megbolygatásuk nem látszott célszerűnek, mert ehhez előbb a 12 m hosszú gurítót kellene teljesen szabaddá tenni, a főtárnával együtt teljesen ki kellene ácsolni, hogy a kiemelt anyagot a kellő biztonsággal el tudjuk szállítani. Csak így lehetne fokozatos ácsolással a tárna végéig előreljutni. Mintegy 50—60 m³ anyag megmozgatásáról lenne szó és az ácsolat is jelentős költséget jelentene.

A régi bejárat árkából DNY-i irányban egy 4 m hosszú harántvágatot nyitottunk. Ebben kaolinos andezittufába ágyazva egy kb. 3 m széles, 1 m vastag limonitlencsét tártunk fel. A lenese 10° irányba, 37° alatt dől. Feltételezhetjük, hogy folytatásában, a hegy belseje felé még egy hasonló lenese van, amit a munkások állítása szerint a fenti tárna harántolt is. Szerintük a lenese vastagsága ott 1,8 m volt. A főtárnából a bejáratától 14 m-re jobbra kis oldalvágat ágazik ki, melyből keleti csapással kis kutatóvágat indul. Ebben csak hasonesúszva lehet közlekedni. Erősen omlásos, enyhe ívben a bejárat alá vezet. Végso szakasza víz alatt van. Ércesedés nincs benne.

c) vasérc kibúvások

Papné kaszálója feletti okkerárok. (11) Az Ólhegyet a Vasbányahegytől elválasztó kis dombhát ÉNY-i gerincén az ösvénytől 40 m-re É-ra húzódik egy 30 m hosszú és ettől 10 m-re északabbra egy 22 m hosszú árokrendszer. A feltárt kőzetanyag erősen kaolinos, limonitos, andezittufa. A limonit teljesen elmállott, világossárga szennyezett okkerföld. Tömörebb vasérc kibúvás nyomát nem sikerült felfedezni.

Vasopál-gödör. (12) Az Ólhegy déli lejtőjén a tető közelében a Szokolyára vezető dűlőút felett van néhány árkolás. Az egyikben hatalmas vasopáltömb fekszik.

Meleghegyi vízmosások. (13—14) A Meleghegy DNY-i lejtőjén, a Szokolya és Nógrád határát jelölő határúttól a Meleghegyi patak völgyében lefelé a balparton levő harmadik vízmosás közepén bukkanik ki az erősen elbontott kaolinos tufából egy 6 m széles sáv, amelyikben számos limonittal átítatott eret, limonitos bekérgezést találunk. A második vízmosásban tovább nyomozható, azonban itt két különálló telérrészre bomlik. Csapása DK-i, dőlése ÉK felé 7°.

A Meleghegyi patak partján a kőfejtő előtt. (15) Az útbevágásban, a patak balpartján, közvetlenül az út mellett limonitos kibukkanást láthatunk. Csapást és dölést nem lehet megállapítani.

Szénpatavölgy. A patakmederben a balparton, a Szállásoki-bányától, mintegy 20 m-re limonitos, agglomerátumos, breccsás tufa. (16)

200 m-rel északabbra a jobbparton, a kanyarban ugyanez. (17)

Az Egyházbikki bánya felett, a Szénpaták és Sajjukpaták összefolyásánál szintén mállott, limonitos kibukkanás. (18)

Erzsébetpark. (19—20) A 309-es magassági ponttól D-re levő kis domb ÉNY-i oldalán, a szekérút két helyén is keresztezi a vassal erősen impregnált, helyenként kaolinosan elbontott tufát. Enyhe telérszerűség kivehető, a dőlés és esapás meggyezik a szállásoki bányában észleltekkkel.

d) kaolinfeltárások

194. magassági pont. (22) Az útelágazásnál meszes, homokos, vassal is szennyezett kaolin.

238. magassági ponttól ÉNY-ra. Az Ólhegy déli nyúlványának DNY-i oldalában a gyalogút felett látható a régi Balázsfele kutatóárok. A feltárt kaolin erősen kovásodott.

Kaolin látható még az állomáshoz vezető műút bevágásában is, kb. 300 m-rel az állomás előtt, ahol az alsó medditerrán homokkővet több kaolinos telér járja át. A telérek 10—15 cm vastagok, kiköltésük fullerföldszerű szappanos tufa, benne igen tiszta hófehér 3—5 cm átmérőjű kaolingumókkal.

e) kovapala

Nacsagrom. (24) A nacsagromi árokban a régi forrás felett 5,59 m-es feltárás látható. A feltárás szelvénye a következő:

- 20 cm lösz
- 12 cm homokos, meszes kovapala
- 7 cm durva, vörös homok
- 25 cm szürkésfehér, lemezes kovapala, vékony tufacsíkokkal
- 3 cm vörös homok
- 15 cm szürkésfehér kovapala
- 12 cm édesvízi mészkő
- 3 cm vörös, durva homok
- 15 cm lemezes, zsíros kovapala, vékony tufacsíkokkal
- 7 cm édesvízi mészkő
- 7 cm zsíros kovapala
- 2 cm vörös, durva homok
- 80 cm szürkésfehér lemezes pala
- 18 cm zsíros kovapala
- 3 cm durva, vörös homok
- 52 cm zsíros kovapala vasas, homokos kőzetbetelepülésekkel
- 7 cm teljesen tiszta, kékeszürke kovaföld (I. telep)
- 40 cm zsíros kovapala rozsdás kőzetbetelepülésekkel
- 6 cm tiszta kékeszürke kovaföld (II. telep)
- 40 cm zsíros kovapala
- 4 cm vasas, vörösbarna agyag
- 40 cm finom lemezes kovapala
- 100 cm erősen szennyezett zsíros pala
- 70 cm lemezes, gyengén szennyezett kovapala 2 db. 5 cm-es vasas kőzetbetelepüléssel

A két tiszta telep mintegy 25 m hosszúságban van feltárva. Egy-egy telep vastagsága 7—12 cm körül váltakozik. Dőlése 10° ÉK felé. Enyhén meggyűrtek, hullámosak. A két lemeze egymás alatt kiemelődik.

Bóna-árok. (Fehér-árok). (25—29) Az egész 5—8 m mély vízmosás a kovaföldben van, csak a fedőben találunk 40—50 cm vastag termőföldréteget. A feltárások a vízmosásban felfelé haladva a következők:

25. *pont.* Az É-i oldalon 2,50 m-es feltárás. Szürkésfehér szennyezett kovaföld. Rétegezetség kevésbé feltűnő.

26. *pont.* A D-i parton alul. Szennyezett, zsíros kovapala, az alján 8 cm vastag, kékesfehér, tiszta kovaföldréteggel.

27. *pont.* A D-i parton fent. Földes, igen szennyezett, rosszul rétegezett kovapala.

28. *pont.* A két vízmosás összefolyásánál mindkét oldalon az egész bevágás szelvénye mentén szennyezett, rosszul rétegezett kovaföld.

29. *pont.* A vízmosás felső végén mindkét oldalon 3 m magas fal. Szürkés, sárgásfehér, kevésbé rétegezett kovaföld.

Pónikli gödre. Közvetlenül a felszín alatt, az árok elején szennyezett, rosszul rétegezett kovaföld.

Jankakúti árok. (31) Az árok felső végében az előbbiekhöz teljesen hasonló kovapala.

4. Jövőbeli kilátások és javaslatok

a) vasérc

Az érc mennyiségének és a gazdaságos termelés lehetőségének pontosabb megállapítására ismernünk kellene az érc eredetét.

A limonit másodlagos vasérc, amelyik az elsődleges ércok oxidálódásából keletkezik. Minden igyekezetünk, hogy valamilyen elsődleges ércet tudjunk feltárni, hiábavalónak bizonyult. Boda Antal felveti azt a gondolatot, hogy a mélyben szideritérc van és az ebből származó vasat a vulkáni működés utolsó fázisát jelentő hévforrások hozták volna a felszín közélébe és impregnálták vele a tufát. Ez igen biztató lenne. Csak-hogy tudjuk, hogy a sziderit és hévvízes oldatoknak karbonátos kőzetekre gyakorolt metasztatikus hatásából keletkezik. A gyakorlatban általában a limonitból álló vaskalap közvetlenül a tiszta szideriten ül. Nem tudjuk, hogy Szokolya környékén a erupívumok alatt kisebb mélységben vannak-e ilyen karbonátos kőzetek — itt legfeljebb csak a triász mészkő, ill. dolomit jöhet számításba, — tény azonban, hogy az erupívumok közvetlen fekéjét alsó medditerrán rétegek alkotják és a mészkő, vagy dolomit — ha egyáltalán megvan, — igen nagy mélységben várható, metasztatikus vasércetelep képződése tekintetében tehát nem igen jöhet tekintetbe. Boda nézete valószínűleg Papp Károly elgondolásán alapul, aki a szokolyai előfordulást analógiába állítja a Vihorlát—Gutin hegységben Hátmeg, Tőkés, Deskófalva, Brod és Bilke környékén található vasércelőfordulásokkal és kifejezi azt a nézetét, hogy a szideritet Szokolyán is sikerül majd feltárni. (4) A jelenlegi feltárások mellett csak arra gondolhatunk, hogy a felszálló hévvizek, amelyek esetleg némi vasat is magukkal hoztak a láva és tufa érintkezési övezetében elbontották a kőzetben előforduló vastartalmú ásványokat, a kilúgozott vasat koncentrálták, ez a vasasoldat azután átítatta a tufát és a hegységmozgások következtében keletkezett repedések lazaállományú „telérkitöltéseit”, a repedések falán pedig vékony vesés, gumós bekergezéseket alkotott. Ezt az elgondolást alátámasztja az a körülmény, hogy Papp Ferenc vizsgálatai szerint a gránátos amfiból-andezit nagy mennyiségű finoman elhintett mikroszkópikus piritet tartalmaz. Viszont a Mátra-hegység andezitjeiben sokkal több, szabadszemmel is jól látható pirit van. A kaolinosodás és az erőteljes utóvulkáni működésre valló kvareitképződés sokkal nagyobb mérvű, mindezideig azonban nem ismerünk ott a szokolyaihoz hasonló vasércelőfordulásokat. A keletkezés tehát még nyitott kérdés marad. Kioldódási koncentráció esetén összefüggő nagyobb ércelepre nem számíthatunk. Mivel a vas koncentrációja teljesen szabálytalanul történt, ezért a leucsek, fészkek elrendeződésében nagyon nehéz valamilyen törvényszerűséget megállapítanunk. Ez a körülmény a kutatást nagymértékben megnehezíti. Az egyetlen, amit némi bizonyossággal megállapíthatunk, hogy az ércet általában ott kell keresni, ahol a tufát láva törte át. A vulkáni utóműködésre valló telérkitöltések ércanyaga kevésbé kiadós, minősége a nagymértékű

kovásodás és kalcedonosodás miatt a kívánt mértéket nem igen üti meg. Ilyen körülmények között a készleteknek csak megközelítőleg is pontos megbecsülése csaknem lehetetlen. Tény az, hogy a Lukácsszállás, Ólhegy, Vaszányahegy és Meleghegy tufájában számos vassal átítatott lencse lehet. Az eddigi bányászkodás az ércnek csak kis mennyiségét tárta fel. A Jakóby-féle bányászkodás idejében a készleteket kb. 8000 vagónra becsülték. Ha ezt a becslést el is fogadjuk, akkor is ki kell emelnünk, hogy kitermelése az érc szétszórt volta miatt igen kiterjedt, tehát költséges bányaművelést igényel. Becslésünk szerint a Döbröczi-, Jakóby- és Lukácsszállás-bányákból az eddigi méretekhez hasonló műveléssel legfeljebb összesen 2—300 vagón ércet lehetne csak kitermelni. Amennyiben nagyobb szabású beruházásról is szó lehetne, kívánatos lenne a Jakóby- és Döbröczi-bányát egymással összekötni. Ez esetben az egész Ólhegy szerkezetéről kitűnő szelvényt kapnánk és az itt nyert tapasztalatokat más hasonló előfordulások esetében is értékesíthetnénk.

b) kovaföld

Hazai viszonylatban a szokolyai kovaföldelőfordulásoknak kétségkívül van jelentősége. Az előfordulás minősége meg lehetősen egyöntetű. Megfelelő anyagvizsgálatokkal tisztázni kellene, hogy ez a minőség az ipar követelményeinek mennyiben felel meg. Megjegyzendő, hogy a Mátra-hegység lábánál, Szurdokpüspöki környékén még jobb minőségű kovaföld áll rendelkezésünkre.

c) kaolin

A szokolyai kaolin legfeljebb helyi jelentőségű. Hazánk többi, kiváló minőségű kaolin előfordulása mellett műre nem érdemes.

Meg kell még említenünk, hogy a Vaszányahegyen szintén van egy tárna, az ú. n. *Nógrádi Bánya*. A tárna hossza 21,8 m. Bejárata 329 m t. sz. f. magasságban van. Egy 10—40 cm vastag, 70—80° irányban, 40—50° alatt dőlő limonittelér után hajtották ki. Meg kell említenünk továbbá, hogy mintegy 60 évvel ezelőtt széntermeléssel is foglalkoztak Szokolya határában. A régi tárna teljesen beomlott. A bejárat nyomait a Nacsapéreg oldalában, mintegy 100 m-re a Csurgóforrástól, a patak mentén lefelé még megtalálhatjuk.

5. Összefoglalás

A fentieket összefoglalva megállapíthatjuk, hogy esetleg érdemesnek látszik a vasbányászat újbóli megindításának kérdésével foglalkozni. Ha az üzem nem is látszik rentábilisnak, nyersanyaghiánnyal küzdő iparunkat mégis újabb értékes nyersanyagokkal gazdagítaná, Szokolya község szegényebb dolgozóinak és a korábbi üzemben kiképzett vajúroknak állandó munkát biztosítana.

IRODALOM.

1. *Dr. Boda Antal*: Szokolya környékének földtani viszonyai. Bány. Koh. Lapok 71. 107., 120., 135. old. Bpest, 1923.
2. *Dr. Liffa Aurél és dr. Vigh Gyula*: Adatok a Börzsöny-hegység bányageológiai viszonyaihoz. A Földt. Int. Évi Jelentései 1929–1932-ről. Bpest, 1937. 236. old.
3. *Dr. Papp Ferenc*: A Börzsöny-hegység eruptív kőzetei. Mat. és Term. Tud. Értesítő 49. 431. old. Bpest, 1932.
4. *Dr. Papp Károly*: A Magyar Birodalom vasérc- és kőszénkészlete. Bpest, 1915. 252. old. és 275. old.

Az újhutai Lőrinc-hegy diabázfajtái a Bükk-hegységben

SZENTPÉTERY ZSIGMOND

A borsod-hevesi Bükk-hegység képződményeinek részletes tudományos taglalásánál egyik nehézség az, hogy nincs kellően tisztázva az itteni pikkelyekben előforduló triásmészkövek és a régi préselt eruptivumok egymáshoz való korviszonya. Erre nézve Schréter Zoltán, a terület egyik kiváló kutatója legújabbban is azt írja, hogy „A Bükk-hegység legrégebbi képződményeinek tekinthetjük a porfiritoid (préselt oligoklászporfirít), porfiroid, porfirít és „zöldkőpala“ csoportot“. Felhívja azonban a figyelmet, hogy „tekintettel arra, hogy a szóbanforgó régi eruptivumok az alsótriász képződményekkel állanak összeköttetésben, felmerülhet az a gyanúnk is, hogy vajjon nem alsótriászkorú-e az itteni eruptivum is“. (M. Földtani Intézet 1943. évi jelentésének Függeléke p. 381, 382.)

Az 1917. év nyarán, amidőn először foglalkoztam e vidékkel és későbbi külső vizsgálataim alkalmával is arra a meggyőződésre jutottam, hogy ezen a hatalmas területen több, különböző korú eruptív sorozattal van dolgunk, melyek közül több áttöri a triásmészkövek egyrészét (M. Földt. Int. évi jelentése 1917—1919-ről. p. 75. — Acta ch. miner. phys. I. p. 72—73. III. p. 151 etc.). Ugyancsak erre a viszonyra vonatkozó bizonyítékokat hoztam fel a közelmúltban megjelent értekezésemben (Adatok a bükkhegységi diabáz ismeretéhez.)

Ezúttal az Újhuta község déli részén emelkedő Lőrinc-hegy triásmészkö tömegében lévő eruptív vonulatok diabázrészeivel foglalkozom, azzal a négazdaságilag is fontos anyaggal, mely útépités és egyéb célokra alkalmasabb, mint a meglehetősen gyorsan szétporló itteni mészkő.

A mészkő és az eruptivum települése NyÉNy—KDK-i (290°—110°) csapásban nagyjában megegyezik a Szinva-völgyi nagy antiklinálistól délre húzódó hatalmas préselt tömegével. A lávapadok és tufarétegek átlag 40°—60° alatt dőlnek DDNy (200°) felé. A sötét és világosszürke, olykor dolomitos és oolitos, kovás mészkőnek az eruptivumhoz való viszonya meglehetősen változatos következtetésekre ad alkalmat. Fontos lenne meghatározni a triásmészkövek pontos korát az ériutkezéseknél, amit azonban a kövülethiány lehetetlenné tesz. A távolabbi környék mészkövééről Schréter azt írja, hogy a sötétszürke és szaruköves mészkő megfelelhet az anisusi és ladini emeletbeli rétegeknek..... a fehérmészkövek részben

még a latin emeletet, részben a felsőtriáaszt képviselhetik". (Földtani Közlöny 65 k. 99. l.).

A Lőrinc-hegy mészkőtömegében három eruptív-vonulat van, amelyek közül csak a déliben van a porfirít mellett diabáz, míg a másik kettő kizárólag porfirítből áll. A mészkő és a diabáz, valamint a porfirít egymáshoz való viszonyára azt tapasztaltam, hogy helyenként meglehetősen erős, de csak kis területű érintkezési hatások vannak. A porfirít, mészkő és diabáz egymással váltakozó előfordulására egy régebbi értekezésben a Kerek-hegynél már felhívtam a figyelmet (Földtani Közlöny. 73—74 k. 11—21 l.).

Az eruptív vonulatok közül a legteljesebb sorozat a hegy nyugati oldalán van. Újhuta déli részének utolsó házától kb. 200 m-re kezdődik és hosszszámítva a pikkelybe ékelődött mészkő és dolomitos mészkőrétegeket, 94,5 m szélességben követhető. Ez megfelel a hegy keleti oldalán lévő vonulatnak, amellyel bizonyosan össze is függ, de ez a vastag erdőtalajtól fedett területen nem látható.

Ezt a nyugati sorozatot különböző diabázok (diabázporfirít, szpilitdiabáz, diabáztufa stb.) vezetik be északon 25 m vastagságban, majd 23,3 m vastag porfirítöv következik, közbeékelt vékony mészkő- és dolomitrétegecskékkel, amelyek több helyen mutatnak érintkezési hatásokat, ezenkívül a porfirítlávában dolomitos mészkőzárványok is vannak. A diabáz a porfirít felől kissé sűrűbb. A porfirít után 18,5 m vastagságban itt-ott erősen összezúzódtott mészkő következik. Ugyancsak össze van zúzódvá a következő 5,7 m-es porfirítöv is. Majd sötétszürke mészkő következik 10 m vastagságban. Ez a mészkő egészen sűrű érintkezési hatásokat nem vettem észre rajta. A mészkövet 3 m-es porfirítlávapad választja el a vonulatot délről határoló 9 m-es, erősen préselt diabázfajták sorozatától. A diabáz itt is kissé sűrűbb a porfirít felől.

Ugyanez a vonulat, amint említettem, a hegy keleti oldalán is napvilágra kerül, de meglehetősen változóan. Úgy látszik, hogy egyes lávapadok és tufarétegek kiékelődnek és újak iktatóduak be. A 77,4 m. szélességben kinyomozható vonulat alkotása északról dél felé a következő: a 22,7 m vastag kezdő diabáz-sorozatot összezúzódtott 12 m-es mészkő választja el az utána következő 11 m-es diabáztól, majd 8 m vastag, részben kovásodott mészkő következik közbetelpült vékony porfirittufával, utána pedig 20,6 m-es különböző porfirít és porfirittufa következik. A vonulatot befejező diabázt csak 3,1 m vastagságban tudtam feltárni a vastag erdőtalaj alól. A második diabázlávamosorozat és a 8 m-es mészkő határán sokféle érintkezési közet képződött.

Az ismertetett két szelvény azt mutatja, hogy a diabáz volt a fedője annak az eruptív területnek, amely itt redőbe gyűrődött. A redőnek az északi (ÉÉK-i) és déli (DDNy-i) szárnya meglehetősen szimmetrikus felépítésű: kívül vannak a diabáz lávapadok és tufarétegek, belül pedig az eredetileg mélyebben fekvő porfiritek és tufáik, legfelül pedig a velük együtt feltorlódott mészkővek, vékony porfirittufa betelepülésekkel. Az érintkezéseknél nem mindig tapasztaltam elválózá-

sokat, sőt egyes helyeken határozottan tektonikai határokat kell feltételeznünk a porfirit és mészkő között.

Fiziografiai leírás. Mindezek a diabázok sötétszürke, ritkábban sötétbarna, sötétzöld színűek, többnyire palásak egészen sűrűek, ritkán nagyporfirosak, bár ha a földpátok nagysága csak szórványosan emelkedik 4 mm fölé. Egyes lávapedekben szinte cm-ről cm-re változik a porfiros és sűrű szerkezet, jelezve a diabázok nagy változatosságát. Azt lehet mondani, hogy majdnem minden pad diabáza külön típust képvisel. A tufák általában sokkal inkább össze vannak préselve, gyakran igen vékony palásak, olykor levelesek.

A sorozatot kezdő *szpilitporfiritek* igen finom, szétágazóan sugaras szerkezetű alapanyagában igen sok a vasérc, amely részben limonitos magnetit-szem, részben vékony pálcika, vagy éppen tüalaku leukoxénes ilmenit, amely a szpilites szerkezetet néhol a legerősebben elváltozott kőzetekben is jól láthatóvá teszi. A kőzetek fő-alkotórésze a csillámosodó földpát-léc. A porfiros andezin hosszú lemezei is csillámosodtak helyenként. Egyik-másik kőzetben érdekesek az éreesedett kristályvázak. A klorit néhol szereplott a kőzetekben. Az új ásványok között elég gyakran szerepel az albit.

A nyugati oldalon, beljebb dél felé a következő padok közelej valamivel nagyobb szemű *diabázporfiritek*, melyekben a porfiros labradorandezin meglepően üde, de erősen kataklasztos, hullámos elsötétedésű, sőt darabokra is töredezett. A paláság irányában gyakran meg van nvülva.

Ezek után majdnem 5 m vastag *augitdiabázporfirit*-padok következnek, 6 mm-ig emelkedő porfiros földpátokkal, melyek között automorf hosszúkás oszlop is akad. Meglehetősen elváltozásuk miatt meghatározásuk csak közelítő: labrador sorozatúak. Az alapanyag uralkodó földpátja üdebb, fajtája andezin és labradorandezin. Ennek hosszúkás lécei között vannak az augitszemek, amelyek szabálytalanok, erősebb vagy gyengébb barna színűek. Elváltozásukból különböző kloritok származtak.

A padsorozat déli részének egyes kőzeteiben nagyobb zömök augitkristályok is vannak, egyesek körül vastag limonitkerettel. Ugyancsak e kőzetekben igen sok a titanit. Alapanyaga interszertális üveges volt, de majdnem teljesen kloritosodott. Ugyancsak itt biotit-foszványok is megjelennek.

A hegy keleti oldalán félméteres diabáztufa rétegcsoport közbejöttével, a nyugati oldalon pedig a leírt diabázon túl olyan vékonypalás zöldesbarna *augitdiabáz* kezdődik, amelyben az üde ibolyásbarna titánaugit és a közönséges augit körülbelül egyenlő mennyiségű a plagioklásszal. Az augit rendes zónás, ritkán homokkórás szerkezetű. Az augit a földpáttal részben egyidős, kölcsönösen tartalmazzák egymást zárványképpen, részben fiatalabb, ilyen a közönséges augit. A kalcit itt-ott meggyűlik. A préseléstől összezúzódot augitszemek kalcitba vannak beágyazva, de származott kalcit a plagioklásszból is.

Ezután az augitdus diabáz után egészen sűrű *augitamfibol-diabázporfirit* következik, melynek uralkodó mennyiségű alapanyagában a lécalakú földpátok néhol kalcitosodtak. Az egészen világos augit és a barna amfibol rendszeren apró kristály-

Mindkettő aktinolitósodásnak indult. A néhol igen sok titanit mellett kevés a limonit. Ugyancsak szeszélyes az epidot megjelenése is.

Egészen más típusú az a világos barnássárga színű, alig préselt *augitbiotitdiabáz*, amelynek 2 m-es padsorozatát a keleti oldalon találtam a 17 m-nél, a diabázszorozat kezdetétől számítva, sötétzöld és sötét szürkésbarna diabázporfirrit padokkal határolva. Uralkodólag plagioklászából állanak az innen gyűjtött kőzetek, az augit sokkal kevesebb. A földpát nagysága 0,5—3 mm között mozog, hosszúkás léce vagy lemezalakú átmetszeteiket mutat, albit és karlszbádi iker, andezin és labradorandezin fajtájú. Az augitból főleg pennin, egyes helyeken ripidolit származott, mely utóbbinak sugaras gömböcskéi egyes pszen-domorfózákat egészen be is töltenek. Az egykori vasércet számtalan apró titanitos limonit-halmaz képviseli. De megjelenik szórványosan a biotit is, melynek finom lemezei többszörösen meggörbültek; gyakran elszíntelenedik, ilyenkor a hasadékok mentén igen finom titanit-csíkok is megjelennek.

Ennek a lávapadsorozatnak a keleti részén erős kalcitósodás észlelhető, de csak apróbb területeken. A feltételezhető utóvulkáni hatásoknak a földpátok egészen áldozatul estek.

Délre innen 2 m vastag padsorozatban *diabázporfirrit* következnek, de csak a keleti oldalon, erősen préselt állapotban. Porfirros ásványa a plagioklász (Ab 51—60), széles vagy hosszúkás lemez-átmetszettekben, amelyek változó szögek alatt érintkeznek egymással és egymást át is nővik. Közöttük van a hol kevés, hol uralkodó mennyiségű alapanyag, amelyben gyakran az ibolyásbarna augit uralkodik a plagioklász-lécek mellett. Itt-ott íveges rész is akad. A szerkezet néhol interszertálisnak mondható. Az ásványok közül a legüdebbek az erősen színezett ibolyásbarna augitkristályok, a plagioklász gyakrabban indult elváltozásnak, a legüdebbek andezinek. A vasérc titanitos limonittá változott. Szórványosan erősen pleokroos amfiboltúk és finom vékony biotit-lemezkek is vannak. A klorit legnagyobb része ripidolit és pennin.

A diabázporfirrit padsorozat egyes helyein a kalcit nagyon felszaporodott. Ilyen helyeken gyakori, hogy az apró részekre széteszlott, de együtt sötétedő angitszemek kalcitba vannak beágyazva.

A nyugati redőréssz diabázszorozatának az északi szárnyában gyakori a *diabáztufa*, de a legvastagabb tufa-rétegsort a keleti oldalon találtam másfél m vastagságban, a padsorozat északi kezdetétől számított 9—11 m-ek között. Ugyancsak ilyen tufák fordulnak elő a leírt vastag diabázpadsorozat déli részén úgy a keleti, mint a nyugati oldalon. A vékony transzverzális palás, néhol leveles sárgásszürke és sötétszürke kőzetekben finom mészkőszávok húzódnak a palásság síkjában. Igen erősen össze vannak préselve. Ezeknek az összepréselt mészkőszávoknak az anyaga igen sűrű, erősen tisztátalan apró kalcit-szemcsék halmazából áll, amelyek éppen olyan préseltek, mint a tufának az alkotórészei.

A finomszemű, eredetileg hamu és ásványtufa keverékéből álló kötőanyagban a kloritósodás, meszesedés és szericitesedés

egyes pontokon annyira előrehaladt, hogy a beágyazott nagyobb daraboknak még a határai is kissé elmosódtak. Ezek a szórványos agglomerátok majdnem kivétel nélkül szpilit-diabáz-darabok, amelyek erősen össze vannak préselődve. Többhelyütt lenesés szerkezet fejlődött ki. De vannak elég bőven porfiritorzsák és mészkőtörmelékek is. Az összeragasztó finom tufaanyagban sok a titanit, olykor jó kristályokban, sok továbbá az újonnan képződött földpát (albit és albitoligoklász) is, helyenként egészen szabálytalan biotit is akad, alig pár μ -os finom lemezekben. Több ízben megfigyeltem, hogy az újonnan képződött albit kristályokban bőven van szericit zárvány, ami mutatja, hogy a szericitesedés már meglehetősen előrehaladt az albit képződése idején.

A tufasorozat más helyein parányi földpát és kvarcféle pelyhek halmazai is vannak szericittel együtt, amelyek mind a palásság síkjában vannak elhelyezkedve, még a transzverzális palás tufákban is. A nagyon felszaporodó titanithalmazok egyes szemei a szericites részek felől automorf módon végződnek, máshol azonban a bogártojáshoz hasonló parányi szemű halmazok.

Magát a tárgyalt hatalmas diabázfedőt dél felé mindkét (keleti és nyugati) oldalon a *diabáz agglomerátos tufája* fejezi be a porfirít felől, tehát a diabáz képződése törmelék hullással kezdődött. Az agglomerátokat összekötő tufaanyag meglehetősen elváltozott. Egymásba fonódott finom szericit-pikkelyek borítják az eredeti alkotórészek némelyikét. Ugyancsak itt jól láthatjuk a nagyobb csillámlemezek kifejlődésének módját. Helyenként igen sok a vasérc.

A keleti oldal 22,7 m-es diabáz-padsorozata után az eruptív-sorba betorlódott *mészkő* következik 12 m vastagságban. Ez a mészkő helyenként össze van törve, szélein többhelyütt kontakt hatást észleltem, itt-ott oolitos szerkezetű. Egyébként egyenletesen aprószemű, csak az érintkezésnél vált porfiroblasztossá.

A mészkő után a keleti oldalon ismét tekintélyes (11 m) vastag diabáz-sorozat következik, amely *szpilitporfirít* lávapedokból áll, melyeknek kőzetei egyes helyeken, mint az északi oldalon is, egészen üdék. Itt-ott erősen össze vannak préselve. Szerkezetük szétágazó sugaras. Az alpanyag vékony plagioklász lécei változatos szövedéket hoznak létre, amelynél különösen figyelemreméltó az, amelynél az augitmikrolitok is közébe vannak iktatva a plagioklászlécek közé. Az alpanyag mikrolitjai és a porfiros ásványok között fokozatos az átmenet. A porfirosakat a nagyságon kívül legfeljebb az olykor zömökebb forma különbözteti meg, mert az automorf alaktól legtöbbször meglehetősen távol vannak. A meghatározhatóan üde földpátok, andezinek és labradorandezinek. Helyenként csillámosodásnak indultak. A vasérc részben magnetit, részben ilmenit. Az ilmenitnél a rácsos szerkezet még az erős elváltozás mellett is megmaradt, amidőn anyagának legnagyobb része már leukoxén, az apatit nagyon szórványos, parányi kristály.

Az üveges alpanyag meglehetősen átalakult, de maradtak még izotróp részek is benne. A szericit és egyebek mellett néhol steatit is képződött, így az egyik, augitban különösen gazdag

szpilitporfirítben (40 m). A parányi epidotszemek olykor amorf agyagba vannak beágyazva.

A hegy nyugati oldalán az egymással váltakozó porfirít és mészkőrétegek sorozata után az egész vonulatot 9 m vastagon normális diabázporfiritek fejezik be, amelyeket csak a legszélső részen vált fel szpilitporfirít.

A sorozat elejének *diabázporfirítjében*, a vaséredős alapanyagban sokszoros ikersávós, 4 mm-ig emelkedő labradorandezin van porfiroosan kiválva, amely helyenként albitosodik. Úgyanevak ilyenek az alapanyag elég nagy plagioklász mikrolitjai is. Az augitnak sokszor csak az alakja maradt meg, anyaga kloritává vált.

A *szpilitporfirít* padok közeteiben a porfiroos plagioklász legfeljebb 1,5 mm és andezin sorozatú, kevés egyénből álló albitiker. A meglehetősen sok eredeti üveg főleg földpátosan és kloritosan alakult át, benne a hematitlemezeken, titanitszemcséken és biotitfoszlányokon kívül sok a ferritpor. A magnetit gyakran kristályváz, amelynél az egymást keresztező szálak érintkezési pontjain parányi automorf magnetitkristályok vannak.

A keleti oldalon, mint említettem, csak 3 m vastagságban tudtam a diabázot kezdetleges eszközeimmel feltárni. Lehet, hogy a vastag erdő és törmelékentalaj alatt tovább is folytatódik. Ez a diabáz tipikus felszíni lávaképződmény: *szpilitdiabázmandulakő*. Külsőleg is nagyon eltér az eddig ismertett diabázoktól: sötét ibolyásszürke alapanyagában szabad szemmel csak a különböző nagyságú (0,5—20 mm) kalcit mandulákat és kloritos foltokat láthatjuk.

Túlnyomóan uralkodó hipokristályos alapanyagában az eredeti ásványok közül legtöbb a plagioklász, valamivel kevesebb az augit, jóval kevesebb a barna amfibol és a vasérc. A plagioklász mikrolitok nagysága 0,1 mm-től a porfiroos plagioklászok nagyságáig emelkedik, kristályai lécalakúak, mind albit ikrek és főleg az andezin sorba tartoznak. Olykor faalakúlag szétágazó tökéletlen sugaras (arborescens) és sugaras halmazokban is összeszedődnek. Egyes mikrolitokat az alapanyag utólagos földpát kiválásai kísérik és tipikus növekedési formákat mutatnak. Ezek a mikrolitokhoz tapadó földpátpelyhek és lemezkék savanyúbb földpátok és gyakran nem egészen egyező orientációjúak.

Az augit igen halvány sárga. Ott, ahol földpáttal van együtt, jól látszik, hogy fiatalabb. Alakja vagy hasonlít a földpátlécekhez, vagy pedig zömök apró szabálytalan szemese. A barna amfibol csak egyes finom, vékony szálakban lép fel az alapanyagban, amelyek gyakran résztvesznek a szétágazóan sugaras szerkezet létrehozásában. Pleokroizmusa nem valami erős: *ng* = sötétbarna, *fe* = fekete-barna, *nm* = barna, sötétbarna, *np* = halványsárga, néha halványbarna zöldes árnyalattal. A vasérc, úgy a parányi szemek, mint a valamivel nagyobbak, részben ilmenitnek, részben magnetitnek határozhatók.

A nagyobb plagioklász-kristályok (Ab52—56) csak ritkán zömökebb kristályok, mint a mikrolitok, többszörös albitikrek, de karlszbádit is határozottam. Nagyságuk 3 mm-ig emelke-

dik. A zónás szerkezet ritka. A nagyobb augitkristályok is csak a nagyságban különböznek az apróbbaktól, különösen ott szabálytalanok, ahol földpáttal érintkeznek, amely darabokra szabdálja.

Az utólagos termékek között a rostos amfibolokon, albiton stb. kívül az egyes epidotfajták között az ortit is megjelenik. Itt-ott kalcit is képződött földpátból és augitból. De van idegen kalcit is, mégpedig a beszivárgott kalciton kívül mészkőtörmélék is, mely erős átalakulást szenvedett. Már most ebből a rövid áttekintésből is kitűnik, hogy a vidéknek legfiatalabb képződményei a diabázféleségek, amelyek nemcsak a mészkőnél, hanem a porfiriteknél is fiatalabbak. A diabázok a kiképződés szerint főleg szpiliték, illetve szpilitporfiritek, de van elég bőven normális diabázporfirit is; ritka a nem porfiros olitdiabáz és a legfelső kérget képviselő diabázmandulakő. Fajta szerint legnagyobb részük augitdiabáz, de kevés augitamfibol-diabáz és augitbiotitdiabáz is előfordul. A diabáztufa igen közönséges, de erősen elváltozott; főleg agglomerátos, de van hamu- és ásványtufa is.

A diabázzal együtt előforduló porfiritek egyrésze bizonyosan fiatalabb az itteni mészkőnél, másrésze esetleg nagyjában egyidős lehet, megint más részük valamivel idősebb (lávasalakzárványok mészkőben). Együttes előfordulásuk és összes viszonyaik azonban arra vallanak, hogy képződés tekintetében a mészkő, porfirit és diabáz között nagyobb időkülönbség itt nincs. Olyanok tehát itt is a viszonyok, mint innen északra a lillafüred-újhutaí Kerekhegy eruptív részében (Földtani Közöny 73—74. k. 11—21. l.).

DIABASARTEN DES LÖRINCBERGES BEI ÚJHUTA IM BÜKKGEBIRGE.

Zs. Szentpétery.

Im Nordteile des Borsoder Bükkgebirges liegt ein ansehnliches Eruptivgebiet mit gepressten Porphyriten und Diabasen, zwischen Traskalksteinen. Die genaue wissenschaftliche Gliederung dieser Gebilde ist schwer, weil man die gegenseitige Altersbeziehungen zwischen diesen alten gepressten Eruptivgesteinen und den Kalksteinen noch nicht genau kennt. Z. Schréter, der eine der besten Kenner dieser Gegend, schreibt auch noch neuestens: „Auf das geologische Alter der Gesteine kann man nichts sicher sagen“. (M. Földtani Int., 1943 Évi Jel., Függeléke. p. 390.—)

Mit diesen alten Eruptiven, von der nördlichen Seite des Gebietes, arbeite ich schon seit 1917 und bestätigte, dass hier mit mehreren vulkanischen Reihen zu tun haben, welche die hiesigen Kalksteine teils durchbrechen. Schréter hat neuestens das geologische Alter der Kalksteine mehrerorts bestimmt. So wissen wir, dass es im Bükkgebirge mit den Eruptiven untertriadische und mitteltriadische Kalksteine vorkommen.

Diese drei Gebilde: Diabas, Porphyrit und Kalkstein, stehen miteinander in enger Beziehung, sie wechseln mehrmal miteinander in den Schuppen, sie enthalten Einschlüsse gegenseitig in sich, so dass man einen grösseren Altersunterschied zwischen ihnen — wenigstens im Lörineberg — nicht voraussetzen kann. Der verhältnismässig jüngster ist der Diabas, der Porphyrit ist teils jünger, teils gleichalterig, teils älterer (?) als der Kalkstein. Der Lörineberger Kalkstein kann ebensogut untertriadisch als mitteltriadisch sein, die genaue Bestimmung ist infolge der Armut bezw. des Mangels der Fossilien nicht möglich. Nur die petrographische Analogie hilft etwas (?). Vielleicht so der untere, als auch der mittlere Trias vorkommt.

Die Diabase sind der Entwicklung nach hauptsächlich Spilite, bezw. Spilitporphyrite, es gibt aber auch normale Diabasporphyrite, seltener ist der nichtporphyrische Diabas und der Diabasmandelstein. Der Art nach ist der grösste Teil Augitdiabas, neben welchem auch Augithornblendediabas und Augitbiotitdiabas vorkommt. Sehr häufig ist der Diabastuff, der meistens agglomeratisch ist, es gibt aber auch Aschentuff und Mineralientuff.

Mineralogisch ist es für Diabase charakteristisch, dass die femischen Silikate (Augit, Hornblende etc.) meistens verhältnismässig frisch sind, bezw. in jedem Lavabank sind frische zu finden, während die Feldspate (Ab 62—45) vielerorts stark zersetzt sind. Unter den Eisenerzen herrscht immer der Ilmenit. Zwischen den sekundären Produkten ist der Titanit immer viel, hie und da auch der Albit. Die Chloritisierung, und die Verkalkung ist mancherorts stark.

Szemle

A háború alatt elhalt lengyel geológusok emlékezete

A Lengyel Földtani Társulat (Polskiego Towarzystwa Geologicznego) 1939–1945 között szünetelő Évkönyvének 1949-ben újraindult XIX. kötetének 300 oldalnyi terjedelmű első füzetét a háború alatt elhalt geológusaik emlékezetének szenteli. A felsorolt 35 értékes lengyel szakember közül néhány a háború elején, a legtöbb azonban a háború alatt halt meg. Sokan közülük természetes halállal múltak el, kétségtelen azonban, hogy a fasiszta német megszállás következtében beállott súlyos viszonyok sietteték halálukat. Nagy számban pusztultak el azonban a háború alatt, részben a harcúterén, mint katonák, részben a németek által kivégeztettek, vagy koncentrációs táborokban és fogságban agyonanyargatások és kínzások következtében haltak el.

Elhalt lengyel kartársaink között vannak Lewinaki J., a varsói egyetem földtan-tanára, Piwowar A. Dabrowa Górnicza bányaiskolai tanár, Teisseyre L., a lwowi Polytechnikum földtan-tanára, Friedberg J., a Jagello-egyetem ny. őslénytan-tanára, Jarosz J., a lwowi Polytechnikum ny. őslénytan-tanára, Kowalszki L. geológus, Krętz St., a Jagello-egyetem ásványtan-tanára, Lazinski V., a Jagello-egyetem talajtan-tanára, Makovyski A., a lengyel földtani intézet geológusa, Marozewicz J., a lengyel földtani intézet ny. igazgatója, Rabowski B., a lengyel földtani intézet geológusa, Rydzewski Bronislas, a vilnai egyetem földtan-tanára, Winda-kiewicz E., a krakowi bányászakadémia magántanára, Niezabitozski E., paleontológus, a poznańi egyetem állattan-tanára, Weyberg S., a varszawi egyetem kristálytan-tanára. Mint katona, a harcúterén halt meg Beres C., a Jagello-egyetem földtani intézetének tanársegéde.

Agyonlőtték a következőket: Horwitz L., a lengyel földtani intézet geológusa, Jaron Br., a Jagello-egyetem tanársegéde, Kobyleczki M., a lengyel földtani intézet geológusa, Lenczewicz St., varsói egyetem földrajz-tanára, Opolski Z. geológus, liceumi tanár, Pawlowski St., a poznańi egyetem földrajz-tanára.

Fogságban vagy koncentrációs táborokban elhaltak: Bujalski B. olajgeológus, Kelus A. paleontológus, Luniewski A., a varsói egyetem földtani tanársegéde, Nowak J., a Jagello-egyetem földtan-tanára, Rychliczki J. geológus, Smolenski G., a Jagello-egyetem földrajz-tanára, Pich C., a Jagello-egyetem növénytan-tanára, Swiderski B., a poznańi egyetem földtan-tanára, Anezy L., Nechay V. geológus, Mazurek A., a lengyel földtani intézet geológusa, Liljop G. paleobotanikus, szerencsétlenség következtében, végül Afganisztánban Drath A., a bányászakadémia tanára.

A Lengyel Földtani Társulat beható méltatásokkal emlékezik meg a háborús halottakról, akik között több európai hírnű tudóst tisztelünk. Egyesek irántunk is jártak, személyes kapcsolatokat tartottak velünk. A Magyar Földtani Társulat mély részvétellel adozik

a lengyel testvéremzet nagy szakmai vesztesége fölött s esodájkózással veszi azt az ömegtartóztató tárgyilagosa hangnemet, amely a fasiszta örület gyilkosságainak tárgyalásában megnyilvánul. Rokonzenvünk és barátí tiszteletünk a Lengyel Földtani Társulatnak!

V. E.

Új geofizikai központok Lengyelországban

A Múzeum Zieme IV. 1948. kötetében értesülünk arról, hogy a lengyelek a geofizikai kutatások céljaira a Krakkói Bánya-Iskolában, geofizikai tanulmányok (tudományos vizsgálatok) céljaira pedig Varsóban önálló (iskolaközi) intézetet létesítettek.

A Kárpátok földtani intézete

Tolwinski lengyel olajgeológus, a Lengyel Földtani Múzeum (Múzeum Zieme) kiadványának mult év végén megjelent IV. kötetében fölvetette Kárpáti Tudományos Földtani Intézet létesítésének gondolatát. Ez a Lengyelországban létesítendő intézet az előző háború után alakult „kis-ántántbeli“ Kárpát-Egyesülés helyébe lépne, s szorosabb kapcsolatot és földtani együttműködést létesítené a Szovjetunióval, Csehszlovákiával, Romániával, Bulgáriával és Magyarországgal, Meggyorsíthatná, egységesítené a népi demokráciák kárpáti és Kárpátok körüli földtani tevékenységét.

A magunk részéről legnagyobb örömmel fogadjuk ezt a javaslatot és készséggel vennénk részt ebben a munkaegyüttesben.

Vadász Elemér

Új ásványok a Szovjetunióból

Abkhasit, (N. E. Efremov: Trudy inst. geol. nauk., Ac. Sc. U. R. S. S. 37—44, 1938.) Amfibolazbeszt varietás. (Ca, Na, Mn, K)₃(Mg, Fe^{II}, Fe^{III}, Al) (OH)₂ 4,5 Si₂O₂₂'₅. Finom párhuzamos rostok. Szürkészöld. D = 2.30. Kéttengelyű negatív. 2V = 60°. Opt. tengelysík párhuzamos (010)-val. Ferde kioltás c: $\gamma = 16^\circ$. Erősen pleochroos. $\alpha = 1,624$, $\gamma = 1,641$. Adangia-hegy, Abkhaszia tartomány, É-Kaukázus.

Alumino-krizotil (D. P. Sordyachenko. Compt. rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 46, 117, 118, 1945.) 15—20 cm-es krizotilrostok. 87% krizotil és 13% kaolin. Markopidj, É-Kaukázus.

Chkalovit (V. I. Gerasimovsky. Compt. rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 259—263. 1939.) Na₂Be(SiO₃)₂. Fehér. Átlátszó. Üvegfényű. Egy irányban jól két irányban rosszul hasad. Törése kagylós. K = 6. D = 2.662. Rombos. Opt. pozitív. 2V = 78°. $\alpha = 1,544$, $\gamma = 1,549$. Lovozero alkáli kőzetében (Punkaruayv h. Kola fszg). schizolit, galenit, mikroklín, szodalit, eudialit, neptunit társaságában. Név: Pavlovich Chkalov tiszteletére.

Cuprokirovit (G. N. Vortushkov. Bull. Ac. Sc. U. R. S. S. 109—115. 1939.). Magnézium és réztartalmú melanterit. Halványkék. D = 1.81. Egyhajlású, $\alpha = 1,469$, $\gamma = 1,478$. Kalata-bánya, Kirovgrad.

Donbassit (E. K. Lazarenko. Compt. rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 509—521. 1940.). Négy elemzésből nyert általános képlet P(H₂Al₂SiO₆)_g A, ahol P = 1,2,3,4,5, g = 1,2: A = nH₂O; SiO₂nH₂O; RSiO₃; R = Mg, Fe^{II}, Ca, Na, Li. — Fehér, pehelyszerű tömegek. Lemezei hajlékonyak, tökéletesen hasadnak. K = 2.5. D = 2.63. Két-

tengelyű pozitív. $\alpha = 1,728$, $\beta = 1,729$, $\gamma = 1,735$. Donetz-medence több partján, az ásványteléreken, továbbá bevonat a szénen.

Inderborit (Metahidroboracit) (G. S. Gorshkov. Compt. rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 254—256, 1941. — N. J. Ikonnikova — M. N. Godlevsky. Compt. rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 257—258, 1941.). $\text{CaMgB}_6\text{O}_{11} \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Monoklin holoederes; $a : b : c = 1,6346 : 1 : 1,3173$, $\beta = 90^\circ 48'(\text{G})$; $1,6395 : 1 : 2,6346$, $\beta = 90^\circ 44\frac{1}{2}'$ (I és G). Formák : (100), (001), (110), (221), (221), (111), (111), (112). Szintelen, fehér; áttetsző — félig áttetsző, üvegfényű. Hasadása (100) szerint tökéletes; törése kagylós, $K = 1,5(\text{G})3,5(\text{I és G})$, $D = 1,928 - 1,630(\text{G})$, $2,04(\text{I és G})$. Kéttengelyű negatív. $\alpha = 1,496$, $\beta = 1,521$ számított, ($= 1,538 - 1,544$; $2V = 80 - 86^\circ(\text{G})$, $\alpha = 1,483$, $\beta = 1,512$, $\gamma = 1,530$ $\gamma \pm 6,002$ Na-fényben). $2V = 77^\circ$ (I és G) $\alpha : c = \text{O} - 1^\circ(\text{G})$, $2,5^\circ(\text{I és G})$. — Inder-tó, inyoit, colemanit, ulexittel (G). inyoit és szájbélyittel (I és G).

Ishkulit (G. P. Barsanov. Compt. rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 468—471, 1941.) FeFe_2O_4 , FeCr_2O_4 , $\text{Mg Fe}_2\text{O}_4 = 8,8 : 2,5 : 1$. Króm-tartalmú magnetit. Kátrayfekete. Porszín fekete, $K = 6 - 6,5$, $D = 5,079$. Mágneses. Opák. Izotrop. Ishkul-tó.

Kirovit (G. N. Vertushkov. Bull. Ac. Sc. U. R. S. S. 109—115, 1939.). Magnéziumtartalmú melanterit, $\text{MgO} = 7,45\%$. $K = 2,5$. $D = 1,76$. Monoklin. Hasadása (110) szerint tökéletes, (001) szerint jó. Pozitív kéttengelyű, $2V$ nagy. Optikai tengelysík (010). $\gamma : c = 12^\circ$, $\alpha = 1,476$. Cseppköves képződmények a Kalata-bányában, Kirovgrad mellett.

A kuprokirovit hasonló a kuprojarossit-, a kirovit a jarossit-hoz, melyeket Szomolnokról (Smolnik) írt le J. Kockta. Sbornik kl. Prir. Brne. 75—79, 1937.

Kolskit (N. E. Efmov. Compt. Rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 432—433, 1939.). $5\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Fehér-sárgásfehér. $K = 2 - 3$. $D = 2,401$. Tömött, rostos. Kéttengelyű pozitív. $\beta = 1,542$. Kéttörés gyenge. Kioltás egyenes. Saig-tó, Kola.

Kurnakovit (M. N. Godlevski. Compt. Rend. Ac. Sc. U. R. S. S. 638—640, 1940.) $\text{Mg}_2\text{B}_6\text{O}_{11} \cdot 13\text{H}_2\text{O}$. Monoklin (?). (001) szerinti metszeto pseudo-hexagonális. (010) szerinti hasadás rossz. Fehér tömegek, $K = 3$, $D = 1,85$. Kéttengelyű negatív. $\alpha = 1,489$, $\beta = 1,510$, $\gamma = 1,525$. $2V = 80^\circ$. Szájbélyittel együtt Inder-tó.

Tokody László

Állítólagos Rinocerosz-maradvány bazaltban

A kaliforniai egyetemen Chappel, Durham és Savage beszámoltak egy állítólagos Rinocerosz-leletről, amelyet a Washington állambeli Kék-tó partján, nagyvastagságú, miocénkorú „Columbia River“ bazaltlávaár aljában lévő üregben találtak. Az állítólagos üreg alakjának és anyagának részletes vizsgálata szerint valamilyen *Diceratherium*-jellegű vastagbőrű állat jelenléte következtetnek. Ezt igazolják a szerzők szerint a bazaltban talált csontok, valamint állítólag jó megtartású bőrráncok lenyomata és a háromjű jobb láb negatívja.

Sajnos, a leletnek meggyőző voltát sem rajz, sem fénykép, sem részletes vizsgálati eredmény nem igazolja, úgyhogy egyelőre csak nagy fenntartással fogadhatjuk a jelentést.

R. A.

Ismeretések

Szobolev: Bevezetés a szilikátok ásványtanába. (1949.)

A Szovjetunióban az utóbbi időben nagy figyelmet szenteltek a szilikátok beható tanulmányozásának. *Szobolev* könyve e vizsgálatok egészen új eredményeit foglalja össze s ezzel kiegészíti, kiteljesíti a szilikátok fizikai és kémiai vizsgálatainak módszereit s a szilikátok képződésében, annak magyarázásában új utakat mutat. A könyv jelentőségét növeli az a tény, hogy *Szobolev* vizsgálatait a korábbi elszórt helyi irodalmi adatokkal szemben, a Szovjetunió egész területéről gyűjtött anyagon végezte s az eddigi eredmények kiértékelése mellett korszerű és új vizsgálati móddal feldolgozva ezeket, most a különböző zónák szilikátjainak egyeséges szempontból való tárgyalását kapjuk.

A könyv három részre oszlik.

Az elsőben a szilikátok kristálykémiáját tárgyalja a szerző, a második rész a kristályszerkezeti, fizikai és fizikokémiai szilikát-tulajdonságokkal foglalkozik, míg a harmadik rész igen részletesen tárgyalja a szilikát-genezist.

A mű 1949 végén jelent meg, irodalmi ismertetésében az egyes altémakörök szerinti összeállításban, teljes és bő felsorolását kapjuk a kérdés világirodalmának, egészen a 1949. évig terjedően.

A könyv a Lwów-i (Lemberg) Állami Egyetem kiadása, terjedelme 322 oldal. *Jakucs.*

Okola — Kulak: Mérnöki geológia. (1948.)

A Szovjetunióban a geológusképzésnek két irányzata van. A nálunk is ismert elméleti és általában kutatógeológusképzés és a geológus-mérnöki képzés. Ez a könyv a mérnök geológushallgatók általános földtani tankönyve. Csak abban tér el a többi általános földtani könyvektől, hogy minden fejezet a gyakorlati, építészeti, bányászati, vízkutatósi vonatkozásokkal van kibővíve és az általános geológiának azokat a részeit tárgyalja különös részletességgel, amelyeknek szoros kapcsolata van a fentemlített gyakorlati problémákkal.

Az anyagot öt fejezetben tárgyalja. Az első részben a Föld általános felépítését, a Föld helyzetét a világmindenségben és a Föld összetételét látjuk. Ugyancsak itt adja röviden a legfontosabb kőzetképző ásványok ismertetőjeleit és meghatározási módjukat, majd rövid, gyakorlati jellegű kőzettant. A második és harmadik részben a belső és külső földkéregformáló erőket tárgyalja, amelyek keretében a tektonikai folyamatokat, diszlokációkat, földrengéseket, majd a kőzetmállást, a mállás különböző fajtáit és különösen nagyon részletesen és pontosan a szél, a folyóvíz, a tengervíz, a tavak vizének, a jégnek és a földalatti vizeknek pusztító, erodáló tevékenységét ismerteti. A negyedik részben a földtani kutatás különböző ágait veszi sorra, így a földtani térképkészítés, szelvényrajzolás után a hidrogeológiai kutatás céljait, eszközeit, módszereit, a használatos számításokat, majd a legszorosabb értelemben vett

mérnökföldtani teendők elvégzése szempontjából értékeli ki az általános ismereteket. A speciális mérnök-földtani feladatok elvégzésénél használt térképkészítés módszereit ismerteti, amelyeknél a közeleket a kívánt feladatnak megfelelően osztályozva (pl. szilárdság szerint) kell térképezni. Végül ebben a fejezetben tárgyalja az építőanyagok lelőhelyeinek földtanát és ezek kutatási és termelési módszereit. Az ötödik fejezet az egyes konkrét geológusi feladatokat veszi sorra és az ezekhez tartozó földtani ismereteket és módszereket adja. Így a vízzárógáták építésénél szereplő filtrációs, altalajszilárdság, víznyomás és gátanyagmegválasztás, stb. kérdéseit, a töltésepítés, a csatornavezetés és alagútépítés, majd a kikötőépítés kérdéseit veszi sorra és sok gyakorlati példa alapján mutatja meg a legfontosabb alapelvek, amelyek ezeknél a gyakorlati feladatoknál a mérnökgeológusok munkájához tartoznak.

A könyv 420 oldal terjedelmű és a végén hasznos irodalmi tájékoztatót ad. *Jakucs.*

Avesinikov: Általános hidrogeológia.

Ez az 1949-ben megjelent korszerű általános vízföldtani munka a Szovjetunióban egyetemi tankönyvként használatos. Ezért szerzője úgy állította össze a tárgyalmányt, hogy a legfontosabb alapismeretek, szabályok mellett figyelmet fordít a különböző elméletekre, amelyek még ma is igen ellentétesek bizonyos alapvető kérdésekben, hidrogeológiai megfigyelések magyarázásában. A nevesebb nyugati és szovjetunióbeli szerzők nézeteit korszerűen állítja elénk.

Könyve hidrológiai és meteorológiai ismeretekre és a hidrológiai rész tárgyalására tagolódik. Az első részben foglalkozik a földalatti vizeknek, mint atmoszferiális vizeknek a tulajdonságaival, a hidrológiai kép kialakításában szereplő meteorológiai feltételekkel, a földalatti vizek dinamikájának alapjaival, a földfelszín éghajlati öveivel, a hidrológiai kép kialakulása szempontjából, és végül a hidrológiai megfigyelési és számítási módszereket ismerteti.

A vízföldtani részben legelőször a kőzetek és a vizek viszonyának vizsgálatát találjuk, ahol a porozitás, a kőzetek repedezettsége, a kapillaritás stb. vizsgálatának alapján a vízáteresztőképesség meghatározásáig viszi a tárgyalást. Ezután a földalatti vizek fizikai és kémiai összetételét vizsgálja. A vízelemzési eredmények kiértékelési módszereinek ismertetése után rámutat arra, hogy a kémiai összetételből milyen fontos földtani és vízszármazási következtetések vonhatók le. Végül a vegyi összetétel változásairól és az előidéző tényezőkről beszél és vegytani alapon megvonja a víztípusok határait. A következőkben a vizek származás és előfordulási mód szerinti osztályozását adja. A földalatti vizeket a következő legfontosabb csoportokban tárgyalja: felszínközeli talajvizek, talajvizek és mélytalajvizek, artézi-vizek, a repedéses kőzetek és karsztok vizei, az állandóan fagyott talajok zónájának vizei és az ásványos vizek. A következőkben a források rendszerezésével és osztályozásával, a különböző forrástípusok földtani szerkezetével, a vízföldtanformáló szerkezeti tényezőkkel foglalkozik, majd végül ismerteti a vízföldtani térkép készítésének és a vízföldtani terepfölvételnek módszereit és irányelveit.

Könyvének végén megadja az egész vízföldtani irodalmat 1949-ig. *Jakucs.*

Gumenszki j: Az építészeti földtan alapjai.

A korszerű építészet az építők elé olyan feladatokat állít amelyeknek a megoldása sok esetben lehetetlen földtan nélkül. Adódnak olyan földtani feadatok is, amelyeket az építészetre nem specializált geológus sem tud mindig megoldani. Ezért *Gumenszki j* könyvében két főélt, irányelvet tűz ki maga elé. Az építésztechnológok kezébe adni olyan tankönyvet, amelyből megismerkedve a földtan, különösen a dinamikus földtan, közzettan, földkérgeszilárdságtan stb. alapjaival a nem túlságosan bonyolult feladatokat megoldhatják, másrészt a geológusok számára mintegy speciális irányú továbbképzést ad, megismertetvén őket a bonyolult építkezési problémákkal és ezek megoldásaival. A könyvben szép példáját látjuk a Szovjetunió gyakorlatában igen szerencsésen megvalósított tudomány és gyakorlat elválaszthatatlan kapcsolatának.

Az első részben a földkéreg összetételéről, felépítéséről szól. Ismerteti az egyes kőzetfajtákat, mindjárt az építészet számára kiértékelve azokat, kiemelve a különböző fizikai (hasadási, szilárdsági kopásellenállási stb.) tulajdonságaikat, s mindezeket nemesak egyszerűen hozzáfűzi a szokásos kőzettani leíráshoz, hanem genetikai alapon, a legkorszerűbben magyarázza.

A könyv második része a tektonikai folyamatokkal foglalkozik. A földrengéses területeken való építkezések módszereinek ismertetése mellett az orogenezis és epirogenézis területeinek vizsgálatát adja, a két terület kőzetszerkezeteinek, speciális deformálódásainak vizsgálataival.

A harmadik fejezetben a denudációs, mállási jelenségekkel párhuzamosan ismerteti az építőközetek fajtáinak megválasztási szempontjait, tekintettel az uralkodó kőzetmállasztó tényezőkre.

A negyedik részben történeti geológiát ad. Ebben a részben is részletesen kitér a különböző időszakok kőzettani fáciéseinek ismertetésére s nagyon tanulságosan kapcsolja össze a fáciestanulmányokat az építészet speciális szempontjaival.

Végül a speciális felépítésű és szerkezetű területek (pl. karsztok állandóan fagyott talajok) és a földalatti vizek tulajdonságait ismerteti s földtani szemléletmóddal mutat rá az összes gyakorlati szempontokra.

A könyv a legújabb irodalom jó összefoglalását adja.

Nagyon értékes és komoly, gyakorlati beállítottságú geológiai könyv. Minthogy betűrendes tárgymutatót is kapunk, könnyen kezelhető kézikönyvnek is használható.

Ez a 430 oldalas munka 1949-ben jelent meg a Szovjetunió könyvpiacán. Jakucs.

Senes: Geologické studii terciéru južného Slovenska. (Bratislava, 1949.) — Délszlovákia harmadkori üledékeinek földtani viszonyai.

Szerző részletesen kitér Dél-Szlovákia földtani és ösföldrajzi viszonyaira, majd a Garam és Ipoly alsófolyása közötti terület rétegtani és szerkezeti viszonyaira.

Főbb megállapításai: A felső latorfi emeletben nagyobb geoszinklinális keletkezik, amelynek mélysége a rupéli emeletben kulminál, majd a katti-emelet elején kezdődik a terület fokozatos kiemelkedése és ezzel összefüggően a tenger regressziója. A rupéli és katti rétegeket sem faunisztikailag, sem kőzettanilag nem lehet elválasztani.

Valószínűnek tartja hogy a miocén kezdetén újabb üledék-ciklus kezdődött, azonban a szávai orogenetikusság fázis, melynek hatása még a burdigaliban is érezhető, megszakította a miocén transzgressziót. Ennek hatására területén szárazföldi lepusztulási ciklus kezdődik.

A keletről közeledő nagy burdigalai—helvét transzgressziós tenger fokozatosan bekerítette ezt a valószínűleg az Ipoly alsó folyása mentén fekvő szárazulatot, és pedig nem csupán kelet, hanem nyugat és észak felől is.

Az alsó tortonai szintben meginduló vulkanizmussal karöltve megkezdődik ismét a terület kiemelkedése. A Garamtól Ny-ra pannoniai rétegek következnek, amelyek valószínűleg a származta üledékekre települnek észrevehető fácieskülönbség nélkül. Ezek alapján feltételezi hogy a medence szélén fekvő területek felemelkedéskor és amikor ezeken elkezdődött a lehordás, ugyanakkor folytatódott a középső részek lesüllyedése és ezzel az üledékképződés is. Egyébként csaknem az egész térképezett terület tortonai és származta-rétegekből épül fel.

Ezután részletezi az egyes emeletek rétegtanát, táblázatokat és bő faunalistát közöl.

Ez a munka nálunk különös érdeklődésre számíthat, mivel a feldolgozott terület közvetlenül a mi északnógrádi hasonló felépítésű területünkhöz csatlakozik. J. B.

Allouiteau: Les coraux de l'éocène de Bojnice- les Bains près de Prievidza dans les Karpates Slovaques. (Práce státného Geologického Ústavu, Sosit 24. Bratislava 1949, p. 1—30, Pl. I—VIII.)

Tárgyalja a szlovák Kárpátokban fekvő Preidvidza melletti Bojnice-fürdő környékének eocénkorú koralljait. Az anyag a pozsonyi egyetem tulajdona. A leírt fajok megegyeznek az osztrák Alpok, északi Olaszország és részben a francia medence fajjaival.

A leírt és meghatározott fajok száma 14. Ezek közül újak: *Astrocaenia intermedia*, *Siderofungia andrusovi*, *Siderofungia bojnicensis*. (?) *Patalophyllia conica*, *Placosmilia bojnicensis*, *Ceomanosmilia bojnicensis*, *Circophyllia costata*, tehát a 14 fajból 7. azaz a fele. Valamennyi faj részben az első eocénból, részben a felső lutétiai-emeletről származik.

Összehasonlítva a magyar dunántúli eocén korallokkal a bojnicei anyagot megállapíthatjuk, hogy csak két faj: a *Dendracis gervillei* és a *Dendracis haidingeri* az, amely a két terület korallfaunájában eddig megegyezik. A többi fajt a dunántúli eocénból nem ismerjük még.

Az ismertetett mű kövületfényképei elég jók, bár akad olyan is, melynek alapján határozni nem lehet, de pl. a *Siderofungia* képek határozásra alkalmasak és szépek. A szöveg közt 5 ábrarajz van, ezek közül az egyik kevéssé használható.

A borsodi Bükk eocén koralljainak földolgozásával valószínűleg több vonatkozás fog előtűnni e két szomszédos terület korallfaunája között, viszont őslénytanilag is ki lehet majd mutatni egyrészt a kárpáti és borsodbükk, másrészt a dunántúli eocén korallfaunaterület különbségét is. *Kolozsváry.*

Demolon: Dynamique du sol. (IV. éd. Paris, Dunod, 1948.)

Demolon könyvének IV. kiadása összefoglaló képét adja a talajtan mai fejlettségének. Könyvében kitér a talajtan összes kérdéseire, de elsősorban a talajban végbemenő változások összefüggé-

sével foglalkozik. A talaj a földkéreg felszínének állandóan változó képződése; a környezet eredménye, amelynek különböző tényezői a kőzetből kialakítják a termőföldet, azt a természeti képződést, amely átmenetet jelent az élettelen kőzet és az élő anyagok közt. Ennek az igazságnak a felismerése *Dokucsajev* érdeme, akinek nyomán az orosz talajtani iskola a talajról szóló tudományt a természettudományok önálló ágazatává fejlesztette ki. Demolon művében az orosz iskola eredményeit a legmesszebbmenően tekintetbe veszi.

Rövid közzétani bevezetés után részletesen foglalkozik a talajok keletkezésével és a talajnak a keletkezésre alapított osztályozási kérdéseivel. Ez a fejezet kitűnő összefoglalása a geológust elsősorban érdeklő, a talajról szóló ismereteknek. Ismerteti a talajban végbemenő folyamatokat, a bázisok, a szeszkvioxidok, a szilícium és a humusz vándorlását és felhalmozódását, az éghajlati talajjövők kialakulását a talaj fejlődésmenetét és a talajképződésre alapított nagyvonalú talajosztályozás alapelvét. Majd a főbb talajcsoportoknak a földgömb felszínén való előfordulásával foglalkozik, részletesen tárgyalva Franciaország és gyarmatainak talajviszonyait.

A mű további fejezeteiben a talajban végbemenő fizikai, kémiai és biológiai irányú változásokkal foglalkozik; különös tekintettel az egyes tényezők egymásra gyakorolt kölcsönhatásaira. E téren a szerző maga is lényegesen hozzájárult munkatársaival ismereteink gyarapításához, ami ennek a résznek az értékét különösen emeli. Művének végén Demolon a termékenység fogalmának szintéziséhez jut el, amely vezérfonalul szolgálhat a növénytermesztőknek a talajjal szemben felmerülő kérdések megoldásánál. A talajvizsgálat kémiai módszereinek ismertetésével ér véget a könyv.

B. R.

Hilgenberg: Die Bruchstruktur der Sialischen Erdkruste. (Berlin, 1949.)

A könyv abból a megállapításból indul ki, hogy a Sial-kéreg törésrendszere a benne fellépő erők következtében jött létre, mégpedig a gyengébben jelentkező törésrendszer a nyomási és húzási igénybevételekre merőlegesen létesült, az erősebben jelentkező törések pedig a nyírási feszültségek folytán lépnek fel. A szerző tapasztalatai szerint a nyírásból eredő törésirányok a nyomás irányával 40° -os, a húzás irányával 50° -os szöveget zárnak be. Ettől az értéktől az egyes mérési adatok eltérhetnek ugyan, de a statisztikus értékek mindig a fenti adatokat adják. A szerző végigvizsgálja a földkéreg törésvonalainak irányát, külön részletességgel tárgyalja Grönland törésrendszerét. Az így adódó törési irányok jó összhangban vannak *Vening Meinesznek* a pólusok elmozdulásából adódó törésrendszerével. A törési rendszer irányainak megállapításához mind a földtanilag mért töréseket, mind a topográfiából és a vízrajzból adódó értékeket felhasználja. Megállapításának alátámasztására modellkísérleteket is végzett. Azonkívül különböző kőzetek törésviszonyai a laboratóriumi megfigyelések szerint szintén igazolják a fenti megállapítást, de — mint végül kimutatja — az elméletnek is megfelel a szerző által adott törésrendszer. Az eredményeknek az a nagy jelentősége, hogy ezáltal meg tudjuk állapítani az igénybeveteli viszonyokat és azok változását a Sial-kéreg bármely helyén s ezzel is egy lépéssel közelebb juthatunk a földkéreg fejlődésének megismeréséhez.

Egyed.

Read: A Contemplation of Time in Plutonism. (Quarterly Journal Geol. Soc. London. Vol. 105. 1949.) — Az idő szerepe a plutonizmusban.

A szerző általános vizsgálat tárgyává teszi az időtényezőt a plutonizmusban. Részletesebben vizsgálja az idő és kristályosodás összefüggésének kérdését, a plutoni kőzetek kristályosodási sorrendjét, s különösen a porfiroblasztok rotációjának szerepével foglalkozik. Megvizsgálja a deformációk fajtáit és adatokat közöl a pre-, para- és poszt-kristallin deformációk megállapításáról. Vizsgálatát kiterjeszti a plutonizmus és orogenezis időviszonylatainak kapcsolatára és a metamorfizmussal kapcsolatos tektonikai és redőzési kérdésekre.

A metamorf történet, fácies és konvergencia fontosságát földtani értelmezésben skóciai, keleteurópai és egyéb példákkal illusztrálja. Tárgyalja a méno- és polimetamorfizmust.

Mint hogy a plutonizmus egész működése a migma-magma működésétől függ, tárgyalja a kristallizáció, deformáció, migmatizáció, metamorfizmus, intruzió és orogenezis időkapcsolatait. A magmatizmus és orogenezis közti kapcsolatot kutatja, továbbá összefoglalja Demay mikrotektonikus tanulmányait és ennek kapcsán kitér a szinkinematikus intruzió és szinkinematikus permeáció vizsgálatára. Kifejti a gránitsort. Egységbe foglalja a gránitizáció, migmatizáció és metamorfizmus folyamatait, mind a mélységben, mind a fokozatosan magasabb helyzetekben is és későbbi időpontokban. A sor a mélységben keletkezett migmatitokkal kezdődik. A gránitizált anyag mozgása adja meg a sor következő elnevezéseit. Beszél a gránitizált anyagnak és a migmatitos buroknak a szétválásáról, a kinyúlásról, a szelektív mobilizációról és a sor kémiai variációiról (1. Autochton gránit, migmatit, metamorfit, 2. parautochton gránitok, 3. intruzív gránitok, 4. plutónok). A gránit-tektonika és a gránitsor a viszkozus tömegként elhelyezkedett késői és magasszintű plutónokkal végződik. Nyugat-Európa herciniai övében D-ről É-ra haladva a gránitsor fiatalabb tagjai mind magasabb szinteken jelentkeznek és a kontaktus stílusában is progresszív változást észlelhetünk. A gránitsor tagjaiként felsorolt 3–4 nivópélda — mint mintá — megvilágítja a szerkezetek kifejlődésében a tér és idő kapcsolatát.

Felelős szerkesztő: Kertai György. — Felelős kiadó: Nehézipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat Vezérigazgatója,

Kultúra Nyomda N. V. VIII. Conti-u. 4. Felelős vezető: Heitter Imre.