

ADATOK A BULZAI HEGYCSOPORT ERUPTIVUS KÖZETEINEK ISMERETÉHEZ.¹

PINKERT EDÉ-től.

(I. tábla.)

1906. év nyarán dr. KADIÓ OTTOKÁR geologus úr mellett töltöttem egy hónapot, hogy geologiailag felvett területének eruptivus tömegét a természetben megtekintsem és azok mikroszkopios és vegyi feldolgozásához kellő anyagot gyűjtsek.

Ily szempontból bejárt területemet, mely a Maros balpartján van, északon Valeamare és Szelcsova, délen Kostěj és Laszó községek határolják. Hogy e terület geologiailag és petrografiailag igen érdekes, már dr. LÓCZY LAJOS² hangsúlyozta, ki e területet ismertetve az első érdeklős adatokat szolgáltatja s többi közt ezeket mondja: A bulzai trachyttömeg, mely tulajdonképen a Maros jobbparti főhegységnek átcsapó nyulványa, hazánk egyik legérdekesebb harmadkori vulkánjául vehető, mely a beható tanulmányozásra fölötte kínálkozik, tekintve azt, hogy egy nem egészen 1·5 négyszögmérföldnyi területen hét különböző trachytfaj szálban fordul elő.

Eme eruptivus terület Soborsinnál, illetve azzal szemközt a Maros balpartján keskeny gránitövvel kezdődik, mely délkelet felé mindjobban kiszélesedik, magába foglalván igen változatos kifejlődésű diabast és andesiteket megfelelő tufaikkal, továbbá különféle üledékes kőzeteket.

A szóban forgó terület általában véve meglehetősen elszigetelten áll s éles határral különíthető el a környező üledékes területtől, eltekintve az északi határ egy részétől, a hol a Maros alkotta szelcsova—tataresdi szurdok révén geologiailag és orografiailag mégis a Maros jobbparti hegycsoportéhoz tartozik.

Ez az összetartozandóság Lóczy³ szerint nyilvánvaló, mert a Maros

¹ Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén 1907 május 1.-én.

² Geologiai jegyzetek Krassómegeye északi részéből. Földtani Közlöny, XII. évf. 1882.

³ A «Biharhegység» egy sajtósági völgyalakjáról. Földt. Közl. 1877.

két partján lévő azonos kőzetek több helyen kétségtelenül igazolják, hogy a Maros csak a neogén végével erodálta medrét.

A bulzai hegycsoport magába foglalja a Bega és Maros közti vízválasztó gerincet is, mely azonban meglehetősen délen vonul végig e területen s így csak kis vízterületet kapcsol a Bega vízrendszerébe [facseti medencébe], melynek különben is határt szab keleten a kossovica-i hágó.

Ez a hágó, minthogy mindkét oldalán pannoniai sárga homok és kavics van, petrográfiai szempontból csak a pliocén végén emelkedve ki, választhatta el a Maros völgyét a facseti medencétől.

A Pojana-Ruszka kristályos tömegét e szerint északon a facseti és Marosvölgyi neogén lerakódások határolják, mely rétegek egyszersmind délen határolják a Hegyes Drócsa-Pietrosza hegységet is, hozzáértve természetesen azt is, a mit a Maros belőle lemetszett.

A fővízválasztó gerinchez számos mellékgerinc csatlakozik, melyek nagyjában megszabják ÉNy—DK-i irányukkal a köztük elvonuló völgyek irányát is.

Végül mint igen nevezetes orográfiai és hydrográfiai csomópontot felemlitem a D. Boghii (447 m) magaslatot, mely a fővízválasztó és a krassó-szőrény—hunyardvámegyei határ kereszteződésénél van, s innen folynak le minden irányban a terület patakjai.

A geográfiai viszonyokról csak ennyit említek, mivel azok Kadić geológiai felvételi jelentésében¹ teljes részletességgel le vannak írva.

Területem eruptívus tömegét csaknem minden oldalról rátelepült üledékes kőzetek veszik körül és pedig északon majdnem kizárólag a Maros partján emelkedő felsőjura időszaki mészkövek, keleten a szelcsova—tataresdi szurdokból kijövő Marosnak széles ártere, délen Fintóág és Laszó környékén diluvialis babércecs agyag és pannoniai homok, kavics határolja, melyek alól csak helyenkint bukkan ki a mediterrán.

E mediterrán Kostej és Holgyánál nagyobb területet foglal el és szolgáltatja az ismert kövület lelethelyet.

Ezeken kívül vannak még az eruptívus tömegek között doggermészkövek, továbbá középső-kréta időszaki homokkő és konglomerátumok, végül pedig alsó-kréta quarcithomokkővek és agyagpalák.

Az eruptívus képződmények elterjedése és mineműsége HAUER FERENC lovag térképén² még nagyon hiányosan van feltüntetve, a menyinyiben úgyszólván az egész területen egy nagy diorittömeget jelöl ki, mely keletről basalttal érintkezik; még keletebbre a Maros partján pedig egy tertier basalttuf területet jelez.

¹ Földt. Intézet Évi jelentése. 1904.

² Geologische Übersichtskarte d. Österr.-Ungar. Monarchie.

Lóczy már az 1870-es években felemlíti eme hibát, melyet néhány kőzet mikroszkopiumos vizsgálata igazolt. E kőzetek mivoltát dr. KÜRTHY SÁNDOR csupa trachytfajokban állapította meg.

Mindeme vizsgálatokat megelőzőleg e vidékre vonatkozólag néhány feljegyzést találunk STUR DÉNES wieni geologus felvételi jelentésében¹ is, melyben azonban az eruptivus kőzeteket csak nagyjában említi.

Felemlíti, hogy e trachyt hegycsoportot a krétaképződmények övezik s így az nem is a harmad időszak tengerében, hanem annak szintje fölött, szárazföldön képződött.

Az eruptiók korát s egymáshoz való viszonyát szerinte csak a basaltkonglomerátumok alapján lehet megállapítani. Ezek ugyanis közvetlenül reátelepsznek a lapugyi agyagra s fölöttük rögtön a trachyttufák találhatóak. Ha még tekintetbe vesszük ama rétegsorozatot, melyet STUR Lapugy tájékaról feljegyzett s mely szerint a kristályos palákon a lapugyi agyag, alárendelten lajtamész (II. mediterrán) fekszik, e fölött a basaltconglomerátum s végül a cerithiumos (szármát emelet) és a congerias rétegek (pannoniai em.): nyilvánvaló, hogy a basaltconglomerátumok a szármát emeletbe sorolandók, esetleg a trachyttufákkal egyetemben.

Egész területem fiatalabb eruptivus kőzeteinek feltörési idejét illetőleg a legpontosabb és legújabb adatokat dr. KOCH ANTAL szolgáltatta «Az Erdélyrészi medence harmadkori képződményei» c. munkájában. E szerint a felső-mediterrán korszakban Felsőlapugy és Kostěj vidéke egy tengerből volt, melyben a partövi dús állatélet fejlődésére és virágzására igen kedvezők voltak a viszonyok.

Említi még e munka, hogy Alsó-Lapugyon az alluvialis és diluviális üledékek alól durva vulkáni breccia lép ki, mely a szűk lapugyi völgy oldalait sziklásá teszi. Ezt STUR és HAUER basaltconglomerátumnak nevezi, pedig ez tulajdonképen pyroxenes amfibolos andesitconglomerátum, mely Alsó- s Felsőlapugy között Dobrától kezdve Kossovóig (Temes m.) hatalmas padokban képviseli a szármát emeletet, közvetlenül a felső mediterrán rétegeire telepedve.

Valószínűleg a konglomerátum alján fekvő agyagnak legfelső rétegei is szármát korszakuak, mivel egyes helyeken kövületmentesek. Ezt láttam én is megerősödvé Holgyától keletre a Chiciora csúcs közelében egy feltárásban, hol egy 5 méter magas kövületes kék agyag fedőjében sötét agyag rétegekkel váltakozó, növény lenyomatokban bővelkedő, fehér tajtköves, palás andesittufát találtam.

Ugyanez időszakba sorolandók az andesittömegek között s ezeknél jóval nagyobb területet elfoglaló durva konglomerátumos tufák és breccciák

¹ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XIII. 1863.

is, melyek közel kelet-nyugati irányban messzeterjedő vastag rétegtakarót formálnak. Ezeknek szármát korszakbeli voltáról egy Fintóágtól ÉNy-ra talált feltárásban győződhettem meg.

E helyen ugyanis egy szürke, szórványosan lignittartalmú agyag-réteg fölött egy 0.5 m vastag osztrigatartalmú réteg, e fölött pedig ugyancsak 0.5 m vastag kagylóstörésű kemény tufapadot figyeltem meg, melynek fedőjében a pannoniai sárga homok van a külszínen.

A mi a diabasok korát illeti, ezeket egyelőre HERBICH és PRIMICS Györgynek az Erdélyrészi Érchegységben tett megfigyeléseik alapján szintén a triasba kell helyeznem, ha ugyan tény az, hogy e diabasok semmiképpen sem hatottak az őket környező üledékes kőzetekre. Ilyen hatást azonban észlelhetni vélek, amennyiben több helyen uralitos diabas tömzsön belül sikamlós tapintatú sötétzöld aphanitos dinamometamorf palák jelenlétét figyeltem meg, a mi által esetleg további kutatásra akarnám a figyelmet felhívni.

Eme rövid geologiai áttekintés után már most közeteimnek petrográfiai leírására térek át.

Mielőtt azonban vizsgálataim eredményének tárgyalásába kezdenék, kedves kötelességet teljesítek azzal, hogy köszönetet mondok dr. KRENNER S. JÓZSEF udv. tanácsos úrnak, volt tanáromnak, amiért figyelmemet hazánk valamely eruptívus kőzetcsoport leírására felhívta és dr. SCHAFARZIK FERENC urnak, professzoromnak azért, hogy működési tervül ily felette érdekes területet ajánlott és kőzet vizsgálataim közben mindenkor teljes jóakarattal adta meg a szükséges felvilágosításokat és tanácsokat, továbbá a magyar kir. Földtani intézet Igazgatóságának, hogy lehetővé tette területem megtekintését.

Hálával tartozom dr. KADIĆ OTTOKÁR geologus úrnak, ki a területen töltött négy hét alatt napról-napra kellő útbaigazításokkal ellátva bocsátott útnak, sőt ezenkívül még eredeti geologiai felvételi térképeit is szívesen átengedte dolgozatomhoz való csatolás céljából.

Szívesen támogatott munkám közben még ROZLOZSNIK PÁL geologus úr és RÓKA KÁLMÁN vegyész barátom, kiknek e helyt szintén köszönetet mondok.

Dolgozatom kezdetén körül határolt terület eruptívus kőzeteit a következő csoportokba osztottam:

I. Eruptívus tömeges kőzetek.

A) *Granitok.*

B) *Dioritok.*

a) augitos telérdiorit,

b) biotitos pyroxenes diorit.

C) *Diabasok.*

- a) typusos diabas,
- b) uralitos diabas,
- c) diabas porphyrit.

D) *Andesitek.*

- a) amphibolos andesit,
- b) olivines augitos andesit (pyroxenes andesit),
- c) biotitos andesit,
- d) pyroxenes amphibolos andesit,
- e) amphibolos biotitos andesit.

E) *Trachytok.*

II. Eruptivus üledékek.

F) *Andesittufák breccias és conglomeratumos kifejlődéssel.*

E közetcsoportok többnyire kisebb tömzs vagy telér formájában lépnek fel az üledékes kőzetek vagy az eruptivus tufák között.

Előfordulásukat illetőleg azt mondhatni, hogy az andesit főtömege s így az andesiteruptio központja Kostěj vidékére teendő, melytől északra és keletre terül el az andesitek óriási tufaterülete.

A) **Granitok.****Amphibolos granitit.**

A Valeamare és Kapriora közötti kiugró dombrész északi peremét granitit szegélyzi. Ez a granitit csak kis része annak a nagy granitit tömzsnek, mely Soborsin vidékén van és ide a Maros balpartjára is átcsap. Hogy ez valóban a soborsini granitithoz tartozik, nem csak a Maros medrében lemosott számos lapos szikla bizonyítja, hanem ennek hasonlatossága is a tuloldali Cukorhegy és Jánoshegy granititjához.

A közép szemű kőzet egészben véve rózsaszínű, mely szint a szép, porfirosan kivált, nagy egyéneken kifejlődött orthoklastól nyeri.

Az orthoklas egyénein a karlsbadi ikertörvény szerint való összenövés már szabad szemmel is jól észlelhető. E mellett nagy mennyiségben vannak plagioklasok is léces és táblás kifejlődéssel. A quarc mennyisége a földpátokéhoz képest alárendelt. A színes lényeges alkatrészeket az amfibol és biotit képviselik, melyek a kőzetben elég sűrűn, de egyenletesen vannak eloszolva.

E kőzetet dr. KOCH ANTAL mint biotit tartalmú amphibolos granititot[†] írja le. A fehér ikerrovatos plagioklast az oligoklas-andesin sorba helyezi, s a kőzet apró üregeiben föllépő zöldes-sárgás beryll oszlopokat is említ.

E leírás egy Maros jobboldali soborsini példányra vonatkozik, a granititnak a Maros balpartjára átvonuló tömegéből gyűjtött példányát én szintén amphibolos granititnak határoztam meg a következő elegyrészekkel:

Az első megmerevedési termék az *apatit*, mely az összes többi elegyrészekben zárványként van meg, ezt én elsőrendű piros gipsz lemez segélyével megállapított negatívus jellege alapján ismertem fel, s mint idiomorf bázis szerint metszett hexagon zárványt találtam a magnetitben, mint 0.2 mm hosszú egyéneket a plagioklasban és orthoklasban vagy általában a kőzetet keresztül szelő lécek alakjában, melyek a 2.3×0.3 mm átmérőt is elérik s többnyire halvány egérszürke polarizációs színűek.

A *zirkon* igen ritka a kőzetben, csupán egyes amphibol egyénekből ismerhető fel pleochroistikus udvaráról.

A *titanit* felismerhető vörös-barna, illetve sárgás-barna pleochroistikus színe, de főleg jelentékeny reliefje által, mely jelenség oka erős fénytörésében keresendő; míg másrésről nagy kettőtörése miatt magasrendű polarizációs szín látható.

Nagy tengelyszöge, de még inkább nagy kettőtörése okozza, hogy majdnem minden egyén konvergens fényben tengelyképet, illetve annak egy részét, egy a látómezőn diagonálisan keresztül surranó hyperbolát ad, melynek alapján gipszlemez segélyével a BECKE-féle módszerrel mindenkor megállapítható a titanit pozitívus jellege.

Mint korai kiválású elegyrész igen gyakran találhatjuk az amphibol zárványaként. Egyénei mindenkor egyszerűek, csak egy helyen sikerült egy nagyobb egyénben egy ikerállásban közbetolt lemezt látnom.

Az *amphibol* többnyire foszlányokban van, vagy prizmatikus metszetekben; a bázisos metszeteken az (110) szerinti hasadási irányok képezte 124° -ú szög jól mérhető. Ugyancsak e metszeteken két pleochroistikus színt is észlelhetünk.

- a = világos zöldes-sárga,
- b = füzöld, a vertikális metszeteken pedig
- c = kékeszöld.

Ez utóbbi metszetek egyikén a c:c kioltás szöget 18° -nak találtam, mi egy közönséges amphibolra utal.

[†] Földt. Közlöny 1878.

Egyénei többnyire épek, csak helyenkint láthatók benne epidot bomlási termékek. Zárványok gyanánt az apatit, magnetit, titanit elég gyakoriak.

A *biotit* jellemző pleochroismusa által mindenkor könnyen felismerhető.

a = világos-barna,

b = sötét-barna,

c = sötét-barna.

A biotit többnyire elég ép, csak helyenkint látjuk lemezei irányában chlorittá és epidottá átváltozva.

Az *epidot*, mely szabad, határozatlan körvonalú egyénekben van, már közönséges fényben felismerhető szép citromsárga színéről s pleochroismusról. A chlorit világos és sötétebb zöld pleochroismusa, továbbá sötétkék interferens színével penninek bizonyult.

A *plagioklas* idiomorf egyénekben fordul elő, melyek mindegyike igen sok keskeny ikerlemezből összetett. Meghatározásuk céljaira rendszeren ama egyéneket használtam fel, melyek merőlegesen vannak metszve az albit törvényszerinti ikersikra. Az ily egyének két egymásmelletti lemeze az ikersikhoz képest részarányosan oltódik ki. Midőn eme módszerrel számos egyén kioltási szögét meghatároztam, az így nyert szögértékek az oligoklas-andesin jelenlétére engedtek következtetni.

Egy másik, mondhatnám ellenőrző módszer a BECKE-féle. E célból oly lemezt kerestem, mely az egyik optikai tengelyre merőlegesen metszett. Ilyenkor convergens fényben látható hyperbola tengelye irányába hozva a gipszlemez legnagyobb rugalmassági irányát a hyperbola homorú oldalán egy kék folt észlelhető. Mivel pedig e kék folt mindenkor a legkisebb rugalmassági bisectrix felé torlódik el, így tehát a plagioklas legnagyobb rugalmassági tengelye (a) megfelel a hegyes bisectrixnek, azaz a plagioklas negatívus jellegű, a mi e lemez oligoklas voltát megerősíti.

A plagioklas több egyéne zónás kifejlődésű, s zárvány gyanánt találhatunk benne apatitléceket, magnetitzemcséket, amphibol- és biotit-fosztlányokat.

Az *orthoklas* a kőzet főlegyrésze, melynek egyénein jól láthatók az (001) szerinti hasadási irányok. Többnyire nem homogének, hanem finom albit lemezektől mikroperthites szövetűek.

Érdekes jelenség a quarc és orthoklas myrmekites összenövése, a mikor ugyanis a quarclemezek harántmetszetei féregszerű képet adnak. E jelenség többnyire a plagioklas és orthoklas határán észlelhető, néha azonban e myrmekites szegély két orthoklas egyén között is meg van.

Az orthoklas igen gazdag zárványokban s részben ettől is zavaros, de főleg a kaolintól, mely már közönséges fényben szennyes-barnásan feltűnő bomlási terméke. Ennél azonban gyakoribb decomponálási terméke a sericit, mely élénk sárga interferensszínű és egyenes kioltású lemezkék alakjában lép fel.

A *quarc* végül, mint a kőzet utolsó kiválása, allotriomorf, szabálytalan alakban tölti ki a többi alkatrészek között fennmaradt hézagokat. Az orthoklastól tiszta, friss volta és zárványainak sajátos sorrendeződése különbözteti meg.

B) Dioritok.

Augitos telérdiorit.

Valeamare és Kapriora közt keskeny szegély alakjában van a granititömzs és a felső juramészkő között egy diorit, melyet már Lóczy választott el a granititől diabasfolt alakjában.¹

E kőzet szabadszemmel vizsgálva igen aprószemű, majdnem tömött, melyben erősebb lupéval fehéres földpátokat és egy sötét fekete ásvány parányi szemcséit láthatjuk.

Mikroszkópiummal egy teljesen tiszta és átlátszó anyagban idiomorf módon kifejlődött amphibol-, augit- és magnetitszemcsék vannak egyenletesen elosztva. Keresztezett nikolok között a viztiszta anyag idiomorf ikerlemezes plagioklasnak bizonyult, mely a kőzet utoljára kivált elegyrésze.

A legelső kiválás a *magnetit*, mely a többi elegyrészek mindegyikében meglehetősen nagy, néha 0·3 mm átmérőjű isometralis szemcsés, zárványokban van meg.

Az *amphibol* többnyire a vertikális zóna szerinti metszetekben, vagy szabálytalan szemcsékben fordul elő, melyek sötétebb zöldesbarna színük által határozottan eltérnek a közönséges zöld amphiboltól. Pleochroistikus színeik :

- a = világoszöld,
- b = barnás sötétzöld,
- c = kékeszöld.

Az amphibolok teleszórtak apró, tojásdad vagy lécalakú zárványokkal, melyek a gypslemezzel vizsgálva apatitoknak bizonyultak. A kőzet e szerint tömördek sok apatitot tartalmaz, melyek némelyikén szépen látható a (001) szerinti harántelválás.

¹ Pojana Ruszka nyug. felének átnézetes földt. térképe.

Az *augit* a kőzetben gyéribben fordul elő mint az *amphibol*, melytől világos sárgásbarna színe és alig feltűnő pleochroismusa által tér el. Zárványai ugyanazok mint az *amphibolé*.

Érdekes az *augit* és *amphibol* egyközös összenövése, mikor ugyanis *a* tengelyük iránya ugyanaz. Ilyenkor feltehető, hogy e két elegyrész a magmából egyidőben vált ki.

A *plagioklas* képezi a kőzet legnagyobb részét, mely kristályos kifejlődésű s az *a* tengely szerint megnyúlva, mindenkor léceket alkot. E lécek igen alkalmasak a meghatározásra s a *labradorit-bytownit* sorba tartozóknak bizonyultak.

A kőzet e szerint nem *diabas*, hanem valószínűleg a *granitit*nak egy szegély faciese, annál is inkább, mivel szövete *panidiomorf*. Helyes elnevezésére irányadóul szolgált ROSENBUSCH munkája,¹ mely a *diorit-aplitok* közt említ ily *panidiomorf* szemcsés szövetű telérkőzetet. Ezek a kőzetek közel állanak a *malchitok*hoz és mélységbeli kőzetüktől csak szövetükben térnek el. Ugyancsak e munka említi, hogy ily telér-dioritot a *granitit* faciese gyanánt HOWITT is talált Ausztráliában.

Biotitos pyroxenes diorit.

A *diorit-diabasszerű* kőzetek legnagyobb foltja a Janiaskavölgy középső szakaszában van az ott torkoló árkok és völgyek alsó részében. Ez a folt a *Dimpul Cornului* és *Hotarele* csúcsok közt terül el, melynek több pontjáról gyűjtött és megvizsgált kőzetei majdnem mind bomlottak s mely jelenség kapcsolatos éppen e folt *propylitizálásával*.

A *Romsivölgyben* két tárnára akadtam, melynek elseje 17 m; másodika 60 m hosszú. E *propylitizált* kőzetben vonulnak végig egyes *mészpát-eres*, *pyrittartalmú* *quarctelérek* 15—16 h. düléssel, melyek *pyritje* állítólag *arany* és *ezüsttartalmú* s ezért kezdő kutatás tárgya.

Künn a hányón szép *gipsz kristályokat* is gyűjtöttem.

Eme nagy kiterjedésű tömzs *vulkánológiai viszonyainak* megértésére egyes *porphyros* szövetű *friss*, továbbá a *solfataraműködéstől* elbomlott *tajtkőzárványos andesitek* vezettek, mely utóbbi anyagba vannak hajtva a fent említett tárnák.

A *zöldkövesedést* valószínűleg eme *harmadidőszaki andesitek* telér-szerű feltódulása okozta; erre mutatnak legalább a telértöltelék ásványai.

Egyszerűen egy *harmadidőszaki ÉNy—DK-i csapású andesittartalmú* *repedés* hatja át a régi *dioritot*, melynek egy az *átalakulási régióján* kívül eső ép példánya az, melyre ezután áttérek.

¹ Mikroskopische Physiographie d. massigen Gesteine. 1907.

Ez sötét zöldesszürke, egyenletesen aprószemű elegye plagioklasnak, pyroxennek és kevés biotitnak, mely utóbbi bronz-sárga színével tűnik fel helyenkint. A plagioklaslécek metszetein már kézi nagyítóval látható annak ikerrovátkossága.

Vékonyesiszolatban víztiszta, átlátszó és tömérdek apró, barna, meg nem határozható porszemmel teli anyagban idiomorf módon kivált augitot, továbbá magnetitszemcséket és ilmenitlemezeket láthatunk.

A kőzetben nagy mennyiségben szereplő apatit úgy a víztiszta anyagot, mint az összes többi elegyrészeket átszeli tüivel, melyek helyenkint 1.3×0.04 mm nagyságot is elérhetnek s szépen mutatják a (001) szerinti harántelválást.

Keresztezett nikolok közt megállapítottam, hogy a víztiszta anyag tulajdonképpen csupa idiomorf plagioklasból, alárendelten orthoklasból áll, mely utóbbi a bázissal párhuzamos hasadásáról s a plagioklashoz képest xenomorf hézagkitöltő voltáról ismerhető fel.

Az *apatit*, *magnetit* és *ilmenit* után a földpátok váltak ki előbb, mert több helyen az augit körülveszi őket.

Eme *plagioklas* számos az albittörvény szerint összenőtt ikerlemezről álló egyéneket formál, melyekkel helyenkint periklintörvény szerinti ikerképződés kombinálódik s az ily csoportok ezenkívül még a karlsbadi ikertörvény szerint párosulnak.

A plagioklasok igen gyakran zónás szerkezetet mutatnak, mely a kristály héjas felépítésétől ered. Ilyenkor a kristálymagtól a kerület felé az egyes héjak optikai orientálása más-más, mivel kifelé e héjak kioltása fokozatosan kisebbedik. E jelenség a kerület felé folytonosan következő savanyúbb plagioklasok fellépését jelzi.

A zónás szövet már közönséges fényben, mindenkor a már említett barna porszemek elrendezéséről lesz felismerhetővé, s magyarázatát abban leli, hogy az először kiválott földpátmag körül, az anyalóg folyton csökkenő bazicitása folytán, fokozatosan mindig savanyúbb héjak válnak ki, minek megfelelően ezek kioltása is héjankint más és más.

Eme közönséges zónastrukturán kívül ritkábban észlelhető még a *recurrens*-zónás szövet is. Ez esetben a váltakozó lemezek optikai orientálása és vegyi összetétele ugyanaz, vagyis ezek egyszerre sötétednek el.

Nevezetes, hogy a zónás szövet teljesen független az ikerlemezességtől s így egyes egyéneken e kétféle szöveti szerkezet együttesen észlelhető. A szép léces kifejlődésű plagioklasok kioltódásuk alapján labradoritoknak bizonyultak.

Megemlítem itt még az allotriomorf hézagkitöltő *quarc* jelenlétét, mely igen könnyen összetéveszthető az orthoklassal.

A *pyroxen* részint mint rombos hypersthen, részint mint egyhaj-

lású közönséges augit van képviselve a kőzetben. Mindkettő idiomorf kifejlődésű.

A *hypersthen* az augittól főleg abban különbözik, hogy minden metszete egyenes kioltású, azonkívül inkább hosszabb léceket formál, melyeken a bázis szerint repedéseket láthatunk, végül pedig észlelhető a hypersthenen gyenge pleochroismus is.

A hypersthen részben elmállott, mely folyamat többnyire haránt-repedésein indul meg s behálózza és átváltoztatja bomlási termékeivel lassan az egész ásványt. E bomlási termék jórészt bastit s ez esetben meg volna magyarázva a kézipéldányokon látható aranysárga, lemezes, hajlítható pikkelyek mivolta, melyek a biotittal együtt lépnek fel.

A hypersthen még optikailag negatívus jellegével is eltér az egyhajlású augittól s ezt a gypslemezzel határozhatjuk meg a már ismerttetett módszerrel, a mikor is vertikális metszeteken a hasadási irányok egybeesvén a gyps legnagyobb rugalmassági irányával; a lemez interferenciás színe süllyedni fog, vagyis a hasadási irány megfelel a legkisebb rugalmassági iránynak, mi a hypersthenre épen jellemző.

Több egyének e módszerrel, de még a BECKE-féle módszerrel való vizsgálatánál is kitűnt, hogy a hypersthen igen gyakori elegyrésze a kőzetnek.

A monoklin *augit* jellemző tulajdonságait a hypersthennél elmondottam, melylyel egyébként nagyon megegyezik. Zárványaik is teljesen ugyanazok: magnetit, titánvas, apatit, helyenkint földpát; azonkívül biotitfoszlányok is láthatók

a = világossárga,

b = barnásveres

pleochroistikus színekkel.

Érdekes, hogy egyes augitegyénekben apró rácsszerkezetű *titánvastük* is vannak, melyek a titánvas lemezes mállásának eredményei.

Fölemlíthetem, hogy a leírt kőzetben a *biotit* aránylag ritkább, mint e diorittömzs nyugatibb részéből gyűjtött példányokban, melyeknek csiszolataiban bőséges világos színű biotitot és epidotot láthatunk s melyeknek pyroxenje jórészt uralitosodott. Ez utóbbi sajátságok teljesen ráillenek a P. albiniben található dioritra is.

Végül érdekes, hogy a diorittömzs legnyugatibb szélét egy intersertal szövetű típusos diabas teszi, melynek tömött alapanyagába borsónagyságú ikerlemezes calcitmandolák vannak beágyazva, melyben azonban az augit és plagioklas már erős bomlásnak induló állapotban van.

(C) Diabasok.

Typusos diabas.

A Kaprioriska- és Dobrlyest-völgyek felső szakaszában egy diabas-folt van kijelölve, mely az első völgyben egy új feltárásban szépen mutatja a szürke, szemcsés doggermészke és diabas érintkezését. E folt kőzetpéldányai helyenkint brecciasak, többnyire azonban finomszeműek, mely utóbbiak egyik friss példányát írom le mint területemnek úgyszólván egyetlen typusos diabasát.

Sötét zöldesszürke szemcsés kőzet ez, mely hozzáférhető feltárásokban erősen repedezett s e felületeken a limonitos beszűrődéstől barnára festett.

Mikroszkopium alatt észlelhetjük, hogy a számos plagioklasléc keresztül-kasul szeli a kőzet többi alkatrészeit, főleg a barnás, helyenkint zöldesen elchloritosodott augitot, miáltal a kőzet intersertalis vagyis typusos diabasszövetet nyer. A augitnak ilyen szögletes vagy léces részletekre való szétdarabolása eredményezi az úgynevezett ophitos szövetet.

A plagioklast megelőzőleg kiválott az *apatit*, azonkívül a *magnetit*-szemcsék és *ilmenit*lécek elég nagy mennyisége, melyeknek bomlási termékei gyanánt gyakran lépnek fel a kőzetben limonitos felhözetek.

Eme elegyrészek kiválását követte az idiomorf léces *plagioklas*, melyben találunk ugyan zárványként apró chloritpikkelyeket, ezek azonban csak a későbbi beszűrődés eredményei.

A kezdő kaolinosodást csak kevés egyénen észleljük s a földpát zavarossága inkább az augit chloritos és uralitos bomlásától ered.

Az albit- és periklin-törvény szerint kialakult *plagioklas* helyenkint zónás szövetet is mutat. Egyes egyének lécei igen keskenyek és kis kioltásuak, többnyire azonban a kioltás értéke 30° -ig megy fel s labradorit-bytownit jelenlétére enged következtetni.

A friss *augitegyének* függélyes (vertikális) metszetein a ferde kioltást rendszernek (41°) találjuk. Zárványként megtaláljuk az augitban a magnetitet, helyenkint a plagioklas kisebb léceit.

Végül mint a kőzet járulékos elegyrészét felemlíthetem még a pyritet.

Uralitos diabas.

Gross község keleti felét csaknem köröskörül csupa pannoniai rétegektől övezett diabasszegély veszi körül, mely a község keleti végétől még mintegy 2 km-nyire követhető a Gross völgyében. A tömzsön belül lévő kőzetek részint sikamlós tapintatú sötétzöld, aphanitos, dinamometamorf palák, részint világosabb, aprószemű diabasok, mely utóbbiak egyikét

mint az uralitos diabasok típusát írom le, bár teljesen azonos viszonyok között találtam ily diabast területemnek még több helyén is. Így mint legfontosabbat említhetem ama diabas foltot, mely Tisza községétől délnyugatra van a Grunylung és Mylocini völgyekben, s melyen belül ugyanolyan zöldes, afanitos, dinamometamorf palák váltják fel számtalanszor a grossiaknál sötétebb és helyenkint pyrittel átvódott diabasokat.

Az uralitos diabas harmadik előfordulása Kostěj vidéke, a hol néhány folt alakjában van meg, szintén pyrittel impregnálva, a mediterránkorú üledékek vagy az andesit közé települve. Végül pedig felemlítem még a V. Rogusolui felső szakaszát, a hol középkréta időszaki homokkőbe iktatva bukkanunk eme uralitos diabasra.

Szabadszemmel vizsgálva a grossi közet világoszöldes földpátoknak és más sötétzöld szemcséknek elegyéből áll.

Mikroszkopium alatt decomponált állapotban lévő szemcsés közetnek ismerjük fel.

Főelegyrészei: a földpát, mely helyenkint kaolinosodott, magnetittal és zöld foszlányokkal teleszórt. A közet többi részét egy szennyeszöldes színű, pleochroistikus elegyrész teszi. E két főelegyrészen kívül sárga, pleochroistikus epidotszemcsék is vannak; azonkívül a roqusolui völgyi diabasban sok titánvasat is észlelhetünk, mely körül leucoxenes átalakulási termékek láthatók, vagy pedig limonitos bomlási termékek.

A szennyeszöldes alkatrész *uralitos amphibol*nak bizonyult, mely eredetileg augit volt s most az amphibol összes tulajdonságait mutatja. Pleochroistikus színei:

a = világos sárgás-zöld,

b = oliv-zöld,

c = kékes-zöld.

Ezenkívül ez uralit optikai orientálása teljesen ugyanaz, mint a közönséges amphibolé, a mennyiben a tompa pozitívus bisectrix a «c» tengelylyel a hegyes β szögben (c:c) egy 13—15°-ú szöget képez.

A bázisos metszetekben megmérhető az amphibolra jellemző prizmatikus hasadási irányok alkotta 124°-ú szöge, a BECKE-féle módszerrel pedig megállapítottam az amphibol negatívus jellegét.

Ritkán az eredeti augit ikres összenövése még megmaradt, amikor ugyanis az amphibol rostjai az ikersík két oldalán szintén ikerállásban fejlődtek ki.

Az amphibol másodlagos voltát annak rostos kifejlődése mutatja, mely szövet főképp az egykori augitegyének szélén jól látható vagy pedig nem ritkán a földpátgyéneken belül is. Ez utóbbi kifejlődésében vándorló amphibolnak hívjuk.

Az uralitok rostjai teleszórtak apró szemcsékkel, melyek jórészt földpátlécecskék, magasan interferáló epidot- és zoizitszemcsék, végül egy sötétbarna bomlási termék, mely az egykori magnetit limonitosodásának eredménye.

Érdekes, hogy az uralit szélső rostjai vagy helyenkint egész pamaatok egyenes kioltású zöld és sárga pleochroistikus színű és acélszürkén polarizáló chlorittá, ú. n. *klinochlorrá* alakultak át.

Eme mélyreható benső átalakulás oka annak, hogy az augit eredeti mivoltát csak elvétve, nyomokban tartotta meg, mert csak alárendelten fedezhetünk fel egyes szintelen, prizma szerinti hasadásokat feltüntető pleochroismus nélküli egyénrészleteket.

E szempontból igen érdekes a rokusolui-völgyi diabas, melyben a még aránylag elég gyakran el nem uralitosodott augitegyének némelyikénél a nagyobb kioltású augit szélét egy jóval kisebb kioltású uralit teszi.

A *plagioklasok* szintén erősen dekomponáltak s bár ikerlemezségüket csak helyenkint észlelhetjük, mégis megállapítható a lemezkék albit- s periklintörvényszerinti kialakulása, melyek helyenkint a kioltódás mérésére is alkalmasak. Emé mérési adatok átlag 10–40° közt ingadoznak, miből azt következtetem, hogy a kőzet meglehetősen bázisos földpátja labradorit-bytownit.

A plagioklas bomlási termékei jórészt megfelelnek az augitéinak. A vándorló amphibol rostok alakjában infiltrálva egész rendes előfordulás. Ezek közé keveredik azután az *epidot*, több *sericit* és a kékesen polarizáló *zoizit*, mindmegannyi másodlagos termék.

Mint csak egyes példányokban, pl. a tiszai diabasban, fellépő elegyrészt említem még az allotriomorf quarcot és járulékos pyritet.

Diabasporphyrit.

A diabast helyenkint ennek porfíros kifejlődése váltja fel. Ilyen pl. a Szelcsivivölgy középső szakaszában fellépő tömzs. Ennél azonban sokkal érdekesebb kifejlődésű ama augitporphyrit, mely a Kaprioriskavölgy középső szakaszában a felső-juramészkö és a biotitostrachyt között terül el a patak medrében és jobboldali mellékvölgyeiben.

Ez utóbbi helyen egy tömött, helyenkint szemcsés kifejlődésű kőzetre akadunk, melynek zöldesfeketés alapanyagából földpátokat, igen kevés zöldes augitegyént, egyes példányokon pedig 0.5 cm nagyságú egyénekben cinóbervörös *zeolithokat* (*heulandit*) látunk kiválva; azonkívül a kőzet teleszórt apró *mandolakövekkel*, melyek részint calcedonok, alárendelten aragonitok.

Vékonyecsiszolatban egy szürke alapanyagból porfírosan kiválott. albittörvény szerinti nagy *plagioklasegyéneket* látunk, melyek kioltá-

suk alapján meglehetősen bázisosnak, valószínűleg labradoritoknak bizonyultak.

E földpátok sohasem tiszták, hanem mindenkor tartalmaznak zárványként alapanyagot, azonkívül keresztül-kasul behálózzák az *epidot* finom fonalait.

Az *augit*, mely a kézipéldány egyes helyein nagy egyének alakjában lép fel, csiszolatomban mint porphyros elegyrész nem észlelhető, de annál nagyobb mennyiségben rejtőzik az alapanyagban.

E sötétzöld alapanyag, mely holokristályos, főleg a plagioklas második generációjából áll. E mikrolithok többnyire ferde kioltásúak, de nagy mennyiségben lép fel köztük az egyenes kioltású orthoklas is. A szintén igen bőségesen előforduló augit mikrolithjai tele vannak szórva magnetit- és epidotszemcsékkel, miáltal teljesen elvesztették homogén polarisációs színüket.

Végül megemlítem, hogy a mandolakövek, melyek a kőzet legnagyobb részét teszik, nagyon változó szövetet és polarisációs színeket mutatnak, többnyire kifejlődött azonban körülöttük egy epidotkoszorú, melynek elágazó szálai behálózzák e mandolák egész belsejét.

D) Andesitek.

Amphibolos andesit.

Egész területem legtypusosabb amphibolos andesitje Kostéj és Gross között van, egy foltot formál a kostéji nagykiterjedésű biotitos trachyt legnyugatibb részén, a Grossvölgy felső szakaszának egyik mellékárkában. E kőzetet választottam leírásra, bár egy világossötétzöld amphibolos andesittel találkozunk még a Valea Rogusolui és V. Kaprioriska közötti gerincen is, a 284 m pont körül, a biotitos trachytba települve. Egy harmadik helyen világosbarna, szép nagy amphibolos kifejlődéssel találtam a Kaprioriskavölgy ama legnagyobb mellékvölgyében, melyben a mandolaköves diabasporphyrit van kifejlődve.

A kőzet sötétzöld, finomszemű alapanyagából részint (010) szerint táblás, részint (001) szerint az *a* tengely irányában megnyúlt léces plagioklasokat, végül 0.5 cm hosszú amphibolléceket látunk porphyrosan kiválva, mindmegannyit idiomorf kifejlődésben.

Az *apatit*- és *magnetit*től eltekintve, a földpát volt a kőzet első porphyrosan kivált elegyrésze, mely többnyire csak néhány szélesebb, az albittörvény szerint összenőtt ikerlemezkéből álló, *plagioklas* egyén alakjában van meg. Helyenkint az egyénei zónás szövetetűek, az egyén kerülete felé fokozatosan kissebbedő kioltással. A plagioklas egyénei gyakran csomósan nőnek össze; kioltásuk alapján őket a bytownitokhoz sorolom.

Az *amphibol* többnyire csak prizmatikus kifejlődésű, helyenkint a (010) lappárral kombinálva. Pleochroismusa többnyire gyenge, színe zöldesbarna s így némileg eltér a közönséges amphiboltól. Egyénei körül egy resorptiós koszorú alakult, mely magnetitszemcsékből és augitból áll; ez utóbbi azonban már jórészt calcittá bomlott el.

Az amphibolban zárványként elsődleges (primär) magnetitszemcsék, helyenkint földpátok és apatitok lépnek fel, azonkívül pedig még valószínűleg másodlagos augitok, bár ez egy-két egyén alakjában képviselve van a kőzet porphyros elegyrészei között is.

A kőzet alapanyaga már magában véve is, de még inkább az I-rendű vörös gipszlemezrel vizsgálva holokristályosnak, vagyis üvegmentesnek bizonyult. Túlnyomó részét a gyenge fénytörésű második generációjú földpát három, két vagy gyakran csak egy lemezkéből álló, élénken polarisáló mikrolithjai alkotják, melyek többnyire majdnem egyenes kioltásúak s így bizonyára a földpát savanyúbb sorozatához tartoznak. Azonkívül néha amphibolfosztlányok és augitmikrolithok is észlelhetők, többnyire azonban már teljesen elcalcitosodva.

Ezt a mikrolithok közti térséget a földpát egy második generációjú, magnetitszemcséket tartalmazó, allotriomorf módosulata tölti ki.

Végül még megemlítem mint igen gyakori bomlásterméket a calcitot, mely a kőzetnek úgy a porphyrosan kivált elegyrészeiben, mint alapanyagában élénk zöldesen irizáló polarisációs színeiről ismerhető fel.

Olivines augitos andesit.

Ez andesit területemen csak alárendelten van meg. Legérdekesebb kifejlődésben Bulza községben találtam egy patak partján látható feltárásban. Mint telér bukkan itt ki a conglomerátumos andesittufák alól s egészben véve basaltra emlékeztet. Az összes tiszta pyroxenes andesitek területem még több pontján egész ily viszonyok között található, sőt a Janiascavölgy legfelsőbb szakaszában kijelölt három pont még kőzetanilag is teljesen azonos pyroxenes andesitből áll.

Találunk azonkívül más típusú pyroxenes andesitet a Dobryest-völgyben a Pareu Tomi elágazása előtt, melynek selyemfényű, tömött, fekete alapanyagából itt-ott sötét szemek vannak kiválva. A Valea Ursuluiban szintén több telért találtam. Végül felemlítem még a két hypersthenes andesittelért, melyek egyike a Janiaskavölgy felső szakaszbeli Par. lui János torkolatához közel, másika a Fintóág völgyének felső szakaszában van kijelölve.

A bulzai példány egy félig üvegfényű, kissé kagylóstörésű, aprószemcsés kőzet, melynek szemcséi a hasadó lapok szerint tükröző, vagy

más irányban metszve rovátkos augitok és világosszürke kevésbé feltűnő földpátok.

A kőzetben látható zöld szemcsék olivinek.

Vékonycsiszolatban a durván holokristályos alapanyagban a porphyrosan kivált földpátokon kívül pyroxeneket és olivinegyéneket látunk kiválva.

Az *olivin* idiomorf kristályai elég gyakran fordulnak elő a kőzetben. Megkülönböztethetők az augittól a prizmatikus hasadási vonalak hiányával, melyek helyett néha a hosszúatlós- és rövidatlós véglap szerinti lépnek fel, többnyire azonban csupán rendszertelen repedési vonalak hatják át az olivint, melyek mentén megkezdődik az ásvány átváltozása. Ez átalakulás terméke a repedési felületre merőlegesen elhelyezkedő serpentinstrostok u. n. *chrisotil* halmaza, melléktermékeül pedig az olivinben fellépő hœmatitpikkelyek tekintendők.

A csiszolatban mindenekelőtt orientált metszeteket kerestem. E célból az olivin ama sajátságát vettem alapul, hogy az (100) szerinti metszetek élénk polarisatiós színt mutatnak, mivel $\gamma - \alpha = 0 \cdot 036$. E különbség más irányú metszetre vonatkozólag mindig jóval kisebb, a mi alacsony polarisatiós színt eredményez.

Ily eljárással az első metszetben a BECKE-féle módszerrel megállapítottam az olivin pozitívus jellegét, mivel $\rho < n$. Ellenben a (010) metszeten észlelhetők az (100) szerinti hasadási irányok, az alacsony polarisatiós szín, a BECKE-féle módszerrel pedig a hyperbola homorú szélén jelent meg egy kék folt, vagyis e metszetben $\rho > n$.

Érdekes, hogy e metszet jellegét még a $\frac{1}{4}$ und. csillámlemezzel is sikerült meghatároznom.

A porphyrosan kivált *augit* idiomorf kifejlődésű. Bázisos metszetein jól észlelhető, hogy egyéneiken az (110), (100) és (010) formák lépnek fel. Ugyancsak e metszeteiken gyakran észlelhető az (100) szerinti ikerképződés is.

Többnyire tiszták és épek, de fordulnak elő benne zárványok is, melyek részint magnetitszemcsék, üvegzárványok, plagioklaslécek, részint más egyéb infiltratiók. Érdekes, hogy a V. Dobrlyesti kőzetének augitja teljesen elmagnetitesedett. Ezáltal a kőzet tele van szórva magnetit csomókkal, melyeknek egykori augitvolta mellett csak körvonalak s egy-két ép augit egyén bizonyít.

Egyes augitegyének zónás szövetűek, mások kissé pleochroistikusak, a mi a titántartalmúaknak sajátsága. Ezek azonkívül a tengelyek dispersiója folytán anomalis interferentiás színeket is mutatnak.

A *földpát* nagyobb egyénei a kőzet porphyros elegyrészeihez sorolandók, melyek az albittörvény szerinti ikerlemezekben jelennek meg, mikor is kioltásuk alapján a labradorit-bytownit voltukat állapítottam meg.

Igen gyakoriak azonkívül a (010) szerinti isometrális metszetek is, melyeknek zónás strukturáját már az apró magnetitszemcsék körös elrendeződése is mutatja.

Az *alapanyag* túlnyomóan a plagioklas második generációjából áll, melynek átlag 0.1 mm hosszú mikrolithjai a dobrlyesti kőzet alapanyagának típusos folyási szövetet kölcsönöznek. Ehhez társul még az augit és a többnyire apróvá corrodált olivin is.

Ezek az elegyrészek oly kevés szintelen, de magnetitporral sűrűn telehintett üvegbázist zárnak maguk közé, hogy a kőzet szövetét bátran holokristályosan szemcsésnek mondhatjuk.

E kőzetet RÓKA KÁLMÁN volt szives elemzeni, a következő eredménnyel:

SiO_2	51.32%
Fe_2O_3	9.28%
Al_2O_3	16.62%
MnO	0.55%
CaO	9.62%
MgO	5.36%
K_2O	2.15%
Na_2O	2.96%
P_2O_5	0.25%
Izzítási veszteség	2.60%
Összesen:	100.71%

Eme adatokból OSANN módszere¹ szerint kiszámítottam a kőzet momentumait:

$$\begin{aligned}
 s &= 51.32 \\
 A &= 5.11 \\
 C &= 11.52 \\
 F &= 13.29 \\
 a &= 3.5 \\
 c &= 7.5 \\
 f &= 9 \\
 n &= 5.8
 \end{aligned}$$

minek alapján tehát kőzetem képe:

$$s_{51.32} a_{3.5} c_{7.5} /_9$$

Az adott tabellából kikerestem az én kőzetem képéhez legközelebb álló típusos formát és ennek keretén belül ama kőzetet, mely-

¹ Tschermáks Min. u. petrogr. Mitteilungen. XIX. és XX. köt.

nek momentumai legjobban megegyeznek az én kőzetem momentumai
val s ezek a következők:

$$\begin{aligned}
 s_{63} a_{3.5} c_4 f_{12.5} \\
 s &= 61.087 \\
 A &= 4.88 \\
 C &= 4.41 \\
 F &= 19.18 \\
 a &= 3.5 \\
 c &= 7.5 \\
 f &= 13.5 \\
 n &= 7.4
 \end{aligned}$$

Maga e kőzet egy olivintartalmú augitos andesit Alicudiról (Aeoli szig.)
Ebből tehát kiviláglik, hogy mikroskopiumos meghatározásom tel-
jesen megegyezik a vegyi elemzésből kiszámított eredményekkel.

A kőzetet mint olivintartalmú augitos andesitet irtam le, mely ép-
pen az olivin fellépése miatt kőzettanilag a basalt felé közeledik, de
mégsem tartandó mégj annak, hisz már ROSENBUSCH említ munkájá-
ban¹ olivintartalmú andesiteket. Dr. SCHAFARZIK FERENC «A Cserhát
pyroxenandesitjei» című monographiájában² szintén ír le egyes pyro-
xenes andesitekben szórványosan fellépő idiomorf olivineket. Újabban
pedig LOEWINSON-LESSING³ tesz említést járulékos olivintartalmú basal-
tos andesitekről, minőket legújabbán SCHAFARZIK a DÉCHY-féle kauka-
zusi anyag közt is talált.

Hypersthenes augitos és amphibolos andesit.

Területemen az andesitek e csoportba tartozó féleségei ugyan
három ponton lépnek fel, azonban nagyobb tömzs alakjában csak a
Fundici völgyben. Ez oka annak, hogy főleg e typust írom le, a másik
kettőt pedig — melyeknek egyik igen tömött, majdnem üveges félesége a
Bulzai- és a Janiasca-völgy egyesülésénél a szürke mészkőbe beszorulva
található, másika pedig a kaprioriskai diabasporphyrittömzsön belül van
kijelölve egy folt alakjában — ezzel egybefoglalva tárgyalom.

A fundici féleség kékes árnyalatú sötétszürke kőzet, melynek
tömött alapanyagából porphyrosan kivált elegyrészeiben feltétlenül a
pyroxenre ismerünk.

¹ Physiographie d. massigen Gesteine. 1887.

² Földt. Int. Évkönyve. IX. köt.

³ Geologisch-petrogr. Untersuchungen im Bereich des Massivs u. Ausläufer
d. Kasbek. 1899.

A sötétbarna bulzai, de inkább a világosszürke kaprioriskavölgyi féleségben ezenkívül még igen szép idiomorf amphibolegyéneket észlelhetünk.

A pyroxen leírt kőzetemben többnyire *hypersthen* alakjában lép fel, mely főleg karcsú, léces habitusáról,

a = halvány rózsza

c = halványzöld

pleochroismusáról s az így jól orientálható egyének mindenkor meghatározható jellemző tengelyképéről és negatívus jellegéről, végül pedig határozatlan interferens színéről és egyenes kioltásáról ismerhető fel.

Egyénei sohasem tiszták, hanem be vannak hálózva bastitos, azonkívül néha chloritos erekkel is.

A nagy egyénekből kifejlődött *augitok* főleg ferde kioltásukban térnek el a hypersthentől. Egyénei néha nélkülözik egyenes körvonalukat s legömbölyödnek.

Egyénei különben nagyok és épek, kivéve a kaprioriskai féleséget, melynek augitjai s hypersthenjei többnyire aprók, csoportosulva augitszemekben ikerlemezesek és keresztül-kasul vannak bastitosodva, miáltal természetesen a kőzet alapanyaga is bővelkedik a bastit határozatlan körvonalú szemcséiben.

Az augit zárványai között feltaláljuk az apatitot, magnetitet s igen sok biotitfoszlányt.

Az *amphibol* kőzetemben a barna basaltos féleségével van képviselve. Csiszolatomban csak 2—3 egyén bázisos metszete került, melyek világosbarna és barna pleochroistikus színeket mutatnak s melyek egyike az (100) szerinti ikerösszenövést tünteti fel; mindannyiuk ép körvonalait azonban a magmatikus resorptio megzavarta. E folyamat eredményeként látunk az egyes egyének körül egy opacit- és biotitból álló koszorút. Ugyane resorptió hatást és ikerképződést a többi kőzetféleségnél is konstatálhatjuk azzal a különbséggel, hogy az *amphibol* jóval gyakoribb elegyrésze e kőzeteknek s nem a basaltos, hanem a közönséges zöldfélesége fejlődött ki.

A *biotit* foszlányai az egész kőzetet teleszórják, övezik a magnetitet, pyroxeneket is, s így valószínűleg másodlagos eredetűek.

A porphirosan kivált *plagioklas* többnyire albit és periklin-ikertörvény szerint összenőtt kisebb egyének csoportja alakjában van meg, recurrens zónás, avagy a kerület felé fokozatosan kisebb kioltású zónás szövettel, mely kioltásuk alapján labradorit-bytownithoz sorolom őket.

A kőzet alapanyaga egyszerű fényben víztiszta, átlátszó, melybe az összes porphirosan kivált színes elegyrészek mikrolithjai be vannak

ágyazva. Keresztezett nikolok közt pedig a víztiszta alapanyag a földpát második generációjának idiomorf, továbbá harmadik generációjának allotriomorf módosulatának bizonyult s így az egész kőzet holokristályos szövetűnek mondható.

Amfibolos biotitos andesit.

Egész területemnek legkiterjedtebb eruptívus tömzse Kostej és Bulza községek között terül el. E tömzs legnyugatibb része ama folt, melyet előbb mint amfibolos andesitet írtam le. Eme aránylag kis foltnak keleti folytatását teszi a mindjobban kiszélesedő biotitotrachyt, mely végül keleten az amfibolos biotitos andesittel végződik.

E két utóbbi kőzetfeleség régiója közti határt körülbelül a Calea alba 430 m-es pontja vagyis a Gross-völgy feje teszi. Eme pont, továbbá a D. Corbului és a Padina mare között terül el nagyjában ama kőzet, melyet a következőkben leírok, s melynek régiójában kezdődik az Ihui-patak több felsőszakaszbeli jobboldali mellékvölgye, továbbá a bulzai patak völgye is.

A V. Szelcsivi torkolata közelében található szennyes szürke, málott tömzsön kívül egész területemen ez az egyetlen amfibolos és biotitos andesit, mely egyúttal legszebb porphyros kifejlődésű kőzetem is; s mely az előbb körülhatárolt tömzs keleti részén inkább a tiszta amfibolos andesit, nyugati részén a tiszta biotitos andesit felé hajlik. Leírt kőzetet inkább az első régióba tartozó területről gyűjtöttem a V. Jepi középső szakaszában.

Zöldesszürke alapanyagban porfirosan kiválva láthatunk 0.5×1 cm. nagyságú földpátokat, 0.5 cm hosszú amfibolléceket s ugyancsak ily átmérőjű biotithexagonokat, melyek mind idiomorf kifejlődésűek.

Vékonycsiszolatban eme porphyros elegyrészekén kívül nem ritkán apatitléceket és magnetitszemcséket is látunk.

Az *amfibol* egyénei anyagukban ritkán homogének; körvonalukat is jórészt elvesztették a magmatikus resorptió hatása folytán, miáltal körülöttük egy augit és magnetit keverékéből álló szegély képződött.

Egyes ép körvonalú egyének bázisos metszetein az (110) és (010) formák jelenlétét a közönséges amfibolnál némileg sötétebb zöldes pleochroistikus színeket és helyenkint az (100) szerinti ikerképződést is lehet észlelni, amennyiben egy egyén vagy két félből vagy több közbeiktatott ikerlemezből áll.

Zárványként találunk az amfibolban egyes földpátokat, magnetitszemcséket s elég bőségesen calcitinfiltrációt.

A *biotit* csiszolatomban meglehetősen ritka, de mindenkor idiomorf kifejlődésű.

A földpát szintén elég ép; egyéneiben igen sok a calcitfolt, mely azonban az albit- és periklin-törvény szerinti ikerlemezes voltukat nem homályosítja el. E plagioklasok többnyire kevés, de széles ikerlemezekből állanak, melyek igen alkalmasak lévén a mérésre, kioltásuk alapján labradoritoknak bizonyultak. Ennek ellenőrzésére ezúttal is felkerestem isotrop módon viselkedő metszeteket, melyek gipszlemezzel positivus jelleget árultak el s így ez adatok is labradorit jelenlétére utalnak.

A csiszolatban jóval ritkábbak az ikerrovátkamentes metszetek, melyeken azonban élesebben látható a plagioklasok zónás strukturája.

Érdekes, hogy csiszolatomban egy-két legömbölyödött, kékesen polarizáló ásványszemet is fedeztem föl, melyet jellemző tengelyképe alapján quarcnak kell tartanom.

E közeetről szintén van elemzésem:

SiO_2	...	...	...	...	...	56.65%
Fe_2O_3	...	...	...	...	...	3.31%
Al_2O_3	...	...	...	...	...	22.11%
MnO	...	...	...	...	...	0.16%
CaO	...	...	...	...	...	6.67%
MgO	...	...	...	...	...	3.42%
K_2O	...	...	...	...	...	1.86%
Na_2O	...	...	...	...	...	4.10%
P_2O_5	...	...	...	...	...	nyomokban
Izzitási veszteség	...	...	...	...	...	2.20%
						100.48%

Ez elemzés alapján a közet OSANN-féle momentumai a következők:

$$\begin{aligned}
 s &= 56.65 \\
 A &= 5.96 \\
 C &= 16.15 \\
 F &= 2.59 \\
 a &= 5 \\
 c &= 13 \\
 f &= 2 \\
 n &= 7
 \end{aligned}$$

eszerint tehát e közetem képlete:

$$s_{56.65} a_5 c_{13} f_2$$

A már ismertetett módszer szerint járván el, meggyőződtem, hogy e közet legközelebb áll ama amphibolosandesithez, mely Black butteról való a Mt. Shasta nyugati részéről s melynek ide vonatkozó adatai a következők:

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>
70·68	5·46	6·97	4·45	6·5	8	5·5	8·6

typusformája pedig:

$$s_{70.5} a_{6.5} c_8 f_{5.5}$$

Fel kell még említenem, hogy ezt az amphibolos és biotitos andesitet a Gruniuluj- és Vezurini-völgyeket ÉNy—DK-i csapással átszelő telér hasítja át, mely az első patak egy helyén fészekké tágul ki. E fészek telértölteléke calcit, quarc és baryt, mely sok pyrittel és tetraédrittel van impregnálva, ezeken kívül szép nagykristályú zöldessárga sphaleritet és galenitet is gyűjtöttem belőle.

A telér mellékkőzete, vagyis a leírt andesit, eme postvulkanos hatások folytán kemény, zöld színű, tömött tufaszerűvé bomlott, mely szintén tele van hintve pyrittel s melynek földpátjai teljesen elkaolinodtak, színes elegyrészei pedig elváltozva, teljesen elvesztették idiomor kifejlődésüket.

E) Trachytok.

Sanidines trachyt.

A Kaprioriska völgy középső szakaszában a diabasporphyrit és a szürke mészkő között egy igen sajátos kőzetféleség van, mely innen nyugati irányban a Kaprioriska- és Rogusolui-völgyek közötti gerincen húzódik fel, északkeleti irányban pedig egész a V. Dobrlyest torkolatán nyúlik.

E tömzs kőzete legfrissebb kifejlődésében a Kaprioriska-völgy bal- oldalán van feltárva, ahol vertikális fal alakjában jelenik meg s téglavörös színével és prizmás oszlopos elválásával igen szép képet nyújt.

Trachytvolta mellett bizonyít a mikroszkopos vizsgálaton kívül vegyi elemzése is.

Húsvörös színű, tömött alapanyagában egyenletes elosztásban helyezkednek el a biotitnak kb. 3 mm átmérőjű, hatszöges lemezkéi, azonkívül pedig üveges, repedezett, sanidinszerű földpátoknak vitziszta vagy zöldes-árnyalatú 2—3 mm átmérőjű szemcséi, mely porphyrosan kivált elegyrészek a kőzet mállott szélein is többnyire jól ellenállottak a légbeliek bontó hatásának.

Az alapanyaghoz képest a porphyrosan kivált elegyrészek nagyon háttérbe szorúlnak, melyeket a földpát és biotit idiomorf egyénei képviselnek.

A földpátot a kőzetben a *sanidin* képviseli, melynek egyénei igen tiszták s az átalakulási jelenségek nyomait sem mutatják. Jellemzi ezeket

a polysynthetikus ikerképződés ritkavolta, mely helyett gyakran lép fel az egyének karlsbadi ikertörvény szerinti összenövése.

Zárványként bennük néha a kőzet alapanyagának kis foszlányai észlelhetők.

A *biotit* keskeny lemezkék alakjában van meg. Többnyire szakadozott körvonalú, s csak a kezdő chloritosodásnak mutatja gyenge nyomait.

Az alapanyag holokristályos, mely áll a földpát kékesen interferáló, idiomorf mikrolithjaiból, továbbá nagymennyiségű, gyenge sárga színnel polarisáló, szakadozott körvonalú s egyenes kioltású biotitmikrolithokból. Ez utóbbiak összes sajátságai reáillenek a nagyobb biotitegyénekre is, melyek némelyikénél jól észlelhető, mint veszi el a biotit igen vékony kiékelődésénél határozott körvonalait és pleochroismusát.

Igen bőven vannak még az alapanyagban apró vörös *haematit*-lemezkék, melyek között néhány zöldeskékes, erős fénytörésű, de jellemző forma nélküli *korundszem* és helyenkint, főleg a limonitosodott biotit szélén, egy-egy hosszú *zirkontü* is észlelhető.

Az alapanyagban eme három ásványos elegyrésze közti terét az allotriomorf orthoklas és a quarc szemcséinek keveréke tölti ki, mely utóbbi nagyobb fénytöréséről és jellemző tengelyképéről ismerhető fel; e tengelyképet azonban a szemcsék kicsinyiségénél fogva csak nagynehezen egyes esetekben sikerült észlelnem.

A kőzetet trachytnak kell minősítenem vegyi elemzése alapján is melynek eredménye a következő:

SiO_2	.....	70·59 %
Fe_2O_3	.....	4·84 %
Al_2O_3	.....	13·08 %
MnO	.....	—
CaO	.....	1·77 %
MgO	.....	0·16 %
K_2O	.....	2·95 %
Na_2O	.....	3·09 %
P_2O_5	.....	nyomokban
Izzítási veszteség	.....	3·15 %
		<hr/> 99·63 %

Ez elemzésnek OSANN-féle momentumai számításaim alapján a következők:

$$\begin{aligned}
 s &= 70\cdot59 \\
 A &= 6\cdot04 \\
 C &= 7\cdot04 \\
 F &= 0\cdot0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 9 \\ c &= 10\cdot5 \\ f &= 0\cdot0 \\ n &= 5\cdot1 \end{aligned}$$

- miből tehát a kőzet képlete:

$$s_{70\cdot59} a_9 c_{10\cdot5} f_0$$

OSANN tabelláiban csak egy biotitos trachyt kőzet momentumait és képletét számítja ki s így eme kőzet adatait hasonlítom össze az én kőzetem kiszámított adataival. OSANN e biotitotrachytját mint a game-ridge-i typust említi, melynek előfordulási helye Rosita Hills, Col.

E kőzet momentumai:

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>
74·08	9·86	2·34	1·50	14·5	3·5	2	5·8

typusformája pedig:

$$s_{74} a_{14\cdot5} c_{3\cdot5} f_2$$

Az eltérés a két kőzet adatai közt ez esetben természetesen nagyobb mint az andesiteknél.

Az itt leírt kaprioriska-völgyi trachythoz igen hasonlít ama nagy kiterjedésben található biotitos kőzet, mely Kostěj vidékén az amphibolos andesit és a biotitos amphibolos andesit között található. E kőzetet jó ideig biotitos andesitnek tartottam, azonban 70% SiO_2 -tartalma alapján, továbbá mivel kőzettanilag is igen hasonló az imént leírt trachythoz, ezt is biotitotrachytnak minősítem.

E kostěji tömzsön belül e trachyt különféle kiadásban fordul elő. Alapanyaga mindenkor felsites, melynek színe a testszintől téglavörösbe vagy világos kékesszürkébe mehet át. A legismertebb a világosszürke, sőt fehér alapanyagú félesége, mely már messziről feltűnik, a kopár *Calea alba* fehérlő tetejét alkotva.

Az összes féleség közös sajáttsága a csikoltság, mely a kőzet típusos folyási szövetétől ered.

Alapanyagukból átlag 2 mm átmérőjű *biotit* hexagonok csillanak fel fekete, a mállottaknál bronzvörös színnel. Némely féleségeiknél azonkívül még víztiszta vagy kissé zöldesbe hajló földpátszemcséket is látunk.

A földpátok csak némely el nem mállott kőzetek csiszolataiban tanulmányozhatók, amikor is kitűnt, hogy a plagioklasegyének mellett elég sok egyén idiomorf orthoklas, mely polysynthetikus ikerlemezeséget nem tüntet fel s melyeket sanidinnak tartva, itt keresem a főhasonlóságot a kaprioriskai trachyttal.

A plagioklasok kioltásuk alapján andesinek, melyek némelyike

zónás szövetű a mag felé növekvő bazicitással. Bennök zárványként gyakoriak az alapanyag egyes foszlányai.

A porphyrosan kivált *biotit*ről ugyanaz mondható, mint a kaprioriskai trachyt biotitjáról. Szintén gyakran ellimonitosodott, miközben az egyik mellékterméke a szintelen erős fénytörésű és élénk kékeszöldes polarisációs színű zirkon.

A kőzet alapanyaga a kaprioriskai trachytétól eltérőleg igen kevés üvegbázisból áll, melyben a tömérdek orthoklas és plagioklas, továbbá biotit mikrolithjainak elrendeződése a kőzetnek típusos folyási szövetet kölcsönöz.

AZ ESZTERGOMI KIS-STRÁZSAHEGY CALCITJÁRÓL.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON-tól.

Esztergom városától délre, a futó homokkal borított síkságon az első nagyobb kiemelkedés a «Kis-Strázsahegy».

SCHAFARZIK¹ vizsgálata alapján ismeretes, hogy e hegynek geológiai összetételében, mint legrégibb kőzet a ræthi systemájú dachstein- vagy megalodusos-mész szerepel, melynek korát a hegy északnyugati végén művelt kőbánya legfelső szikláiban talált *Megalodus triqueter*, WULF. határozta meg.

A sárgásfehérszínű, apró kristályosszövetű dachsteinmész az említett kőbányában — mint azt egyik kirándulásomon láttam — nem egyöntetű, helylyel-közzel kisebb-nagyobb darabokra töredezett. A darabok közti hézagokban apró vagy öregszemű pátos mész van kiválva, mely a keskeny hézagokat kivétel nélkül és nagy számban a szélesebbeket is teljesen kitölti.

Ritkább az az eset, hogy a hasadékokban üreg marad vissza. Ilyenkor a későbbben levált mész a hasadéknak csak oldalfalait vonja be kristályodott változatban, még pedig akként, hogy a kristályok egyik véggel az üregbe nyúlnak.

A talált nagyobb kristályok alig 1 cm hosszúak, legtöbbször lényegesen kisebb. Víziszták vagy sárgás, olykor kissé zöldessárgaszínűek. Felületük többnyire fénytelen, érdes. Csak az igen kis üregekben találhatók sima lapúak.

¹ Dr. SCHAFARZIK FERENC: Jelentés az 1883. év nyarán a Pilis-hegységben eszközölt földtani részletes felvételtől. Földt. Közlöny. Budapest, 1884. XIV. k. 255. l.

A kristályoknak két típusa különböztethető meg. Az egyiket jellemzi a skalenoöderes, a másikat a rhomboöderes termet.

Anyagomon következő alakokat állapíthattam meg:

$+R$	$\{10\bar{1}1\}$	$\{100\}$
$+8R$	$\{80\bar{8}1\}$	$\{17.\bar{7}.\bar{7}\}$
$-1/2R$	$\{01\bar{1}2\}$	$\{110\}$
$-6/7R$	$\{06\bar{6}7\}$	$\{13.13.\bar{5}\}$
$-9/8R$	$\{09\bar{9}8\}$	$\{17.17.\bar{10}\}$
$-7/5R$	$\{07\bar{7}5\}$	$\{44\bar{3}\}$
$-5/3R$	$\{05\bar{5}3\}$	$\{88\bar{7}\}$
$-R3$	$\{21\bar{3}1\}$	$\{20\bar{1}\}$
$+3R^{7/3}$	$\{52\bar{7}1\}$	$\{13.\bar{2}.\bar{8}\}$
$+R^{11/3}$	$\{7.4.\bar{1}\bar{1}.3\}$	$\{70\bar{4}\}$
$+R^{13/3}$	$\{8.5.\bar{1}\bar{3}.3\}$	$\{80\bar{5}\}$
$2/3P2$	$\{11\bar{2}3\}$	$\{210\}$

Ezek között a $+R3\{21\bar{3}1\}$ közös formája a kétféle típusú kristályoknak, de míg a skalenoödereseknél ez a kombinációt hordó, addig a rhomboödereseknél alig jut érvényre. A többi alakok közül a negatívus rhomboöderek a $-1/2R\{01\bar{1}2\}$ kivételével a rhomboöderes, a többi hét a skalenoöderes termetűek kialakulásához járul.

Számításaim alapjául az $(10\bar{1}1):(0\bar{1}11) = 74^\circ 55' 0''$ érték szolgál.¹

A tüzetesebben megvizsgált kristályok a következők:

1. kristály.

Víziszta, skalenoöderes termetű. Legnagyobb hossza a fő tengely mentében 3 mm, szélessége 2 mm. Formái a nagyság szerint fogyórendben

$+R3$	$\{21\bar{3}1\}$
$+R$	$\{10\bar{1}1\}$
$-1/2R$	$\{01\bar{1}2\}$
$+R^{11/3}$	$\{7.4.\bar{1}\bar{1}.3\}$
$2/3P2$	$\{11\bar{2}3\}$

A $+R3\{21\bar{3}1\}$ -nek nagy lapjai többnyire a középelekkel párhuzamosan rostosak, ritkán kevésbé érdesek, de e mellett elég jól tükrözők. Nagyobb lapokkal van kifejlődve a $+R\{10\bar{1}1\}$ és még némiképen a $-1/2R\{01\bar{1}2\}$ is, ellenben a $+R^{11/3}\{7.4.\bar{1}\bar{1}.3\}$ és $2/3P2\{11\bar{2}3\}$ -t csak keskeny sávok képviselik.

¹ DANA E. S.: The system of Mineralogy of J. D. Dana. Descriptive Mineralogy. Sixth Edit. New-York & London. 1898. p. 264.

A kristályon mért szögértékek a megfelelő számítottakkal ezek:

	Mérések közéértéke	Számított értékek	Mért élek száma
$(21\bar{3}1) : (3\bar{1}\bar{2}1)$	$35^{\circ}38'5''$	$35^{\circ}35'44''$	2
$(21\bar{3}1) : (\bar{2}3\bar{1}1)$	$75^{\circ}28'$	$75^{\circ}22'10''$	1
$(21\bar{3}1) : (\bar{1}\bar{2}31)$	$133^{\circ}4'$	$132^{\circ}58'34''$	3
$(21\bar{3}1) : (0\bar{1}11)$	$104^{\circ}0'1''$	$103^{\circ}56'47''$	6
$(21\bar{3}1) : (1\bar{1}02)$	$66^{\circ}35'6''$	$66^{\circ}29'17''$	4
$(10\bar{1}1) : (0\bar{1}11)$	$74^{\circ}55'5''$	$74^{\circ}55'0''$	3
$(21\bar{3}1) : (10\bar{1}1)$	$29^{\circ}2'1''$	$29^{\circ}1'47''$	6
$(10\bar{1}1) : (1\bar{1}02)$	$37^{\circ}30'$	$37^{\circ}27'30''$	4
$(21\bar{3}1) : (7.4.\bar{1}\bar{1}.3)$	$3^{\circ}33'$	$3^{\circ}54'58''$	1

2. kristály.

Víziszta, a főtengely irányában 2 mm hosszú és 1.5 mm széles skalenoöedres termetű kristálytöredék a következő alakokkal:

$$\begin{aligned}
 &+R3 \{21\bar{3}1\} \\
 &+8R \{80\bar{8}1\}^1 \\
 &+3R^{7/3} \{52\bar{7}1\} \\
 &+R^{13/3} \{8.5.\bar{1}\bar{3}.3\}
 \end{aligned}$$

Legnagyobb kiterjedésű a simalapú $+R3\{21\bar{3}1\}$, egy-egy kicsi lappal szerepel a $+8R\{80\bar{8}1\}$ és $+3R^{7/3}\{52\bar{7}1\}$, két fényes csíkkal a $+R^{13/3}\{8.5.\bar{1}\bar{3}.3\}$ alak.

A kristályra vonatkozó mért és számított szögértékek az alábbiak:

	Mérések közéértéke	Számított értékek	Mért élek száma
$(21\bar{3}1) : (\bar{2}3\bar{1}1)$	$75^{\circ}19'$	$75^{\circ}22'10''$	1
$(21\bar{3}1) : (12\bar{3}1)$	$46^{\circ}47'$	$47^{\circ}1'26''$	1
$(21\bar{3}1) : (10\bar{1}1)^2$	$29^{\circ}8'$	$29^{\circ}1'47''$	1
$(21\bar{3}1) : (01\bar{1}\bar{1})^3$	$75^{\circ}57'2''$	$76^{\circ}3'13''$	2
$(21\bar{3}1) : (08\bar{8}1)$	$49^{\circ}3'1''$	$49^{\circ}3'24''$	2
$(12\bar{3}1) : (08\bar{8}1)$	$23^{\circ}4'1''$	$23^{\circ}1'28''$	1
$(21\bar{3}1) : (8.5.\bar{1}\bar{3}.3)$	$6^{\circ}23'$	$6^{\circ}45'0''$	2
$(8.5.\bar{1}\bar{3}.3) : (5.8.\bar{1}\bar{3}.3)$	$34^{\circ}1'5''$	$33^{\circ}31'26''$	1
$(21\bar{3}1) : (25\bar{7}1)$	$38^{\circ}33'$	$38^{\circ}47'19''$	1
$(\bar{2}3\bar{1}1) : (25\bar{7}1)$	$62^{\circ}59'$	$63^{\circ}35'35''$	1
$(12\bar{3}1) : (25\bar{7}1)$	$12^{\circ}27'7''$	$12^{\circ}5'43''$	2
$(08\bar{8}1) : (25\bar{7}1)$	$16^{\circ}2'5''$	$16^{\circ}3'35''$	1

¹ A calcitra új alak.

² Hasadási lap.

³ Ugyanaz.

A $+3R^{7/3}\{52\bar{7}1\}$ alakot MELCZER¹ a budai calcitokon, de lapjainak tökéletlensége folytán csak közelítőleg határozta meg úgy, hogy TOBORFFY,² ki a budapesti Hűvösvölgyből leírt kristályain hasonló helyzetű lapokat észlelt, hajlandóbb volt azokat a $+4R2\{62\bar{8}1\}$ alakra vonatkoztatni, sőt még a MELCZERTŐL megállapítottakat is e jellel el látandónak véli.

Erre vonatkozó méréseim, bár teljes kielégítőknek nem tekinthetők, a kérdéses alak elbirálásánál a MELCZERTŐL megállapított alak jelenlétére utalnak, mint azt a következő összehasonlítás mutatja:

	Számított érték	Mért érték	Differencia
$(21\bar{3}1):(25\bar{7}1)$	$38^{\circ}47'19''$	$38^{\circ}33'$	$0^{\circ}14'19''$
: $(26\bar{8}1)$	$39^{\circ}16'22''$	$38^{\circ}33'$	$0^{\circ}43'22''$
$(\bar{2}3\bar{1}1):(25\bar{7}1)$	$63^{\circ}35'35''$	$62^{\circ}59'$	$0^{\circ}36'35''$
: $(26\bar{8}1)$	$61^{\circ}5'46''$	$62^{\circ}59'$	$1^{\circ}53'14''$
$(12\bar{3}1):(25\bar{7}1)$	$12^{\circ}5'43''$	$12^{\circ}27'7''$	$0^{\circ}21'59''$
: $(26\bar{8}1)$	$15^{\circ}25'0''$	$12^{\circ}27'7''$	$2^{\circ}57'17''$
$(08\bar{8}1):(25\bar{7}1)$	$16^{\circ}3'35''$	$16^{\circ}2'5''$	$0^{\circ}1'5''$
: $(26\bar{8}1)$	$14^{\circ}3'2''$	$16^{\circ}2'5''$	$1^{\circ}59'28''$

A tárgyalt két kristályon észlelt alakok viszonylagos nagyságának bemutatására szolgáljon a mellékelt 1. ábra.

3. kristály.

Világos borsárga, a főtengely mentén 2 mm, szélességében 3 mm átmérőjű, rhomboëderes típusú. Termetét tekintve, hasonlít a Buda vidéki Mátyáshegyen előforduló továbbnövéses kristályok fejecskéit formáló kristályokhoz.³ (2. ábra.)

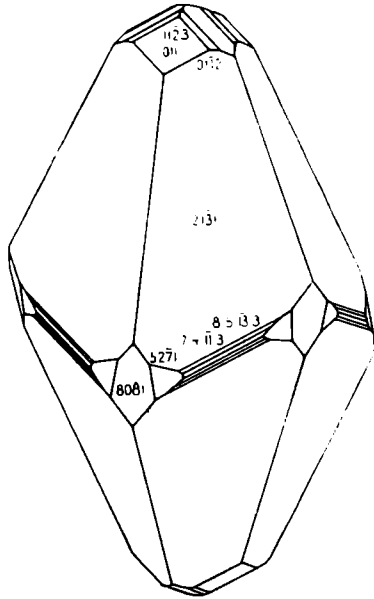
A rajta tapasztalt formák nagyság szerint fogyó rendben

$$\begin{aligned}
 & -\frac{6}{7}R \{06\bar{6}7\} \\
 & -\frac{9}{8}R \{09\bar{9}8\} \\
 & +R3 \{21\bar{3}1\} \\
 & -\frac{5}{3}R \{05\bar{5}3\} \\
 & -\frac{7}{5}R \{07\bar{7}5\}
 \end{aligned}$$

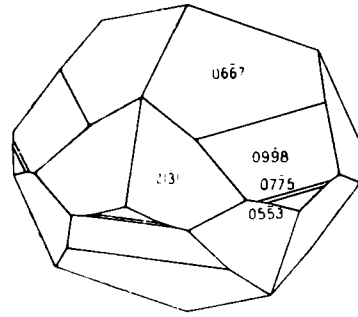
¹ MELCZER GUSZTÁV: Adatok a budapesti calcit kristálytani ösmeretéhez. Földtani Közlöny. Budapest, 1897. XXVI. k. 11. l.

² Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: Két magyarországi calcitról. Magyar orvosok és természetvizsgálók 1905-ben Szegeden tartott XXXIII. vándorgyűlésének történeti vázlatja és munkálatai. Budapest, 1906. 276. l.

³ Dr. MELCZER GUSZTÁV: Továbbnövéses calcit a budai hegyekből. Földtani Közlöny. Budapest, 1899. XXIX. k. 163. l.



1. ábra.



2. ábra.

Valamennyi lap többé-kevésbé corrodált, úgy hogy a mért szögértékek egyezése a számítottakkal nem mindig kielégítő.

	Mérések közéértéke	Számított értékek	Mért élek száma
$(2\bar{1}31) : (3\bar{1}\bar{2}1)$	$35^{\circ}43'7''$	$35^{\circ}35'44''$	3
$(2\bar{1}31) : (\bar{2}3\bar{1}1)$	$75^{\circ}17'5''$	$75^{\circ}22'10''$	1
$(2\bar{1}31) : (1\bar{3}21)$	$108^{\circ}1'5''$	$107^{\circ}56'16''$	2
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (3\bar{2}\bar{1}1)$	$47^{\circ}41'$	$47^{\circ}1'26''$	1
$(3\bar{2}\bar{1}1) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$29^{\circ}2'$	$29^{\circ}1'47''$	1
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$76^{\circ}43'$	$76^{\circ}3'13''$	1
$(6\bar{6}07) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$95^{\circ}29'$	$95^{\circ}10'29''$	2
$(9\bar{9}08) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$87^{\circ}32'$	$87^{\circ}22'44''$	2
$(7\bar{7}05) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$81^{\circ}43'$	$81^{\circ}17'55''$	1
$(5\bar{5}03) : (1\bar{1}0\bar{1})^1$	$76^{\circ}48'5''$	$76^{\circ}42'0''$	2
$(2\bar{1}31) : (7\bar{7}05)$	$69^{\circ}46'5''$	$69^{\circ}20'45''$	2
$(1\bar{3}21) : (7\bar{7}05)$	$38^{\circ}45'$	$38^{\circ}35'31''$	2
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (9\bar{9}08)$	$40^{\circ}6'$	$40^{\circ}10'36''$	2
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (7\bar{7}08)$	$43^{\circ}25'3''$	$43^{\circ}11'44''$	2

A vizsgálataim alapjául szolgáló méréseket az Egyetem ásványkőzettani intézet szertárának egyik goniométerén (Fuess. Modell Nr. 2.) végeztem, a melyet méltóságos dr. KRENNER JÓZSEF, udvari tanácsos és egyetemi tanár úr volt szives használatomra átengedni, a miért neki e helyen őszinte köszönetet mondok.

¹ Hasadási lap.

ADATOK A FÓTI ALSÓ-MEDITERRAN ISMERETÉHEZ

VOGL VIKTOR-tól.¹

1906. év nyarán s részint még 1907 tavaszán több ízben volt alkalmam Fót környékére kirándulást tenni. E kirándulások alkalmával főképen a fóti Somlyó geológiai viszonyait figyeltem meg.

SZABÓ JÓZSEF az első, a ki Fót földtani viszonyaihoz adatokat szolgáltat,² s későbbi munkáiban többször is megemlékezik e vidékről. Szerinte a fóti Somlyó felépítésében nagy része van a lajtamésznek, mely legalább is 100 láb vastagságban van kifejlődve.³ A lajtamész — mint mondja — homokos mész alakjában lép fel és sárgás homokot fed, mely bizonyára az alsó-mediterranhoz tartozik; innen «*Pecten scabrellum*»-ot említ. Közben — 1869-ben — BÖCKH JÁNOS is járt e vidéken s azt találta,⁴ hogy a fóti Somlyó közetei meszeshomokkő s homokosmészkő; közbe pedig, különösen a hegy tetején lazább rétegek is települnek. A gyűjtött néhány kövület alapján megállapítható, hogy ezek az üledékek a «lajta képlet»-hez, még pedig annak alsó osztályához tartoznak.

Ma már felesleges volna bizonyítani, hogy lajtamész és egyáltalában felső-mediterrán itt nem szerepel. Ma tudjuk,⁵ hogy a fóti Somlyót lazább rétegekkel váltakozó bryozoumos mész alkotja, mely az alsó-mediterránhoz tartozik.

A területről NyDNy—KÉK-i irányban szelvényt készítettem, melyet itt mellékelek (1. ábra). A szelvényt három feltárás alapján szerkesztettem meg. Nyugaton, a muzslai szőlők felett emelkedő 190 m-es magaslaton tufa van feltárva — SCHAFARZIK szerint⁶ tajtköves biotitos-dacittufa — legalább 15—20 m-nyi vastagságban (a szelvény 1. sz. rétege). A másik két feltárás a Somlyón van, egyik a hegy lábánál, másik a tetején.

¹ Bemutatta dr. LÖRENTHEY IMRE a Mh. Földtani Társulatnak 1907. június 5-én tartott szakülésén.

² SZABÓ JÓZSEF: Pest—Buda környékének földtani leírása 1858.

³ Ugyanaz: Budapest és környéke geológiai tekintetben. Az orv. és term. vizsg. XX. vándorgyűlésére készült emlékműben 1879.

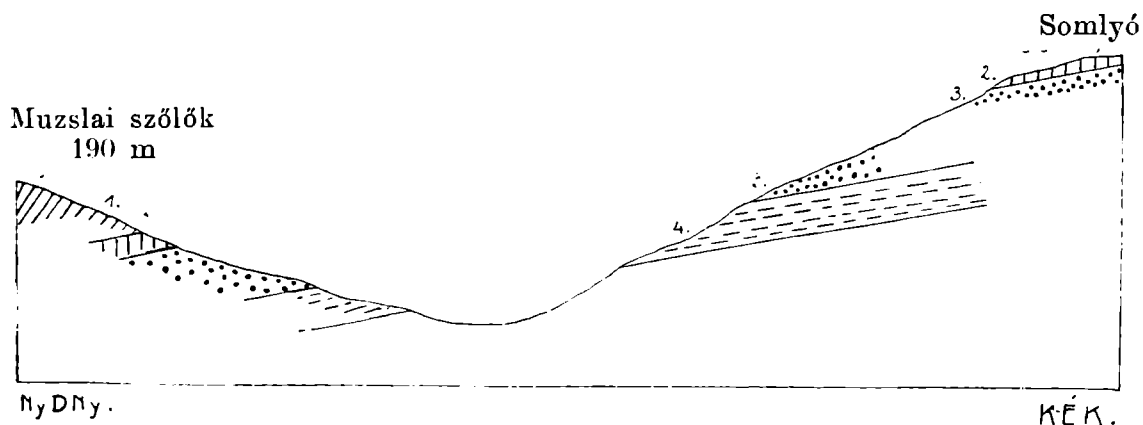
⁴ BÖCKH JÁNOS: Fót, Gödöllő, Aszód környékének földtani viszonyai. Földtani Közlöny II. k. 1872.

⁵ SCHAFARZIK FERENC: Magyarázatok Budapest—Szt.-Endre térképéhez 1902.

⁶ l. c.

A fóti Somlyón három réteget figyeltem meg. A hegy tetején (2.) hol tömöttebb, hol lazább, meglehetősen kavicsos, néhol úgy látszik kissé tufás mészkő van feltárva, mely helyenkint tele van *cidaris* tüskék, *balanusok* és *pectenek* apró töredékével. Ebben a rétegben *bryozoumot* nem találtam.

Ez a kavicsos mészkő *bryozoumos* padokon fekszik, melyek a hegy lábánál lévő bányában is meg vannak. A padok, melyeket *celleporak* építenek fel, lazább rétegekkel váltakoznak s éppen e lazább rétegek anyaga alapján két részre oszthattam őket. A felső részen (3) a *celleporás* padok erősen kavicsos, meglehetősen porhanyós mészrétegekkel váltakoznak; így találtam őket a hegy tetején levő feltárásban s így mutatkoznak még az alsó bánya felső részén is. Lassankint



1. ábra. Metszet a muzslai szőlők és a fóti Somlyó között. 1. Biotitos dacittufa, 2. részben kavicsos, részben tufás alsó-mediterrán mészkő, 3. bryozoumos (celleporas) alsó-mediterránmészkő, 4. anomias alsó-mediterránkavics.

ez a kavicsos mész elveszti mésztartalmát s alul aztán homok, kavics alakjában (4) találkozunk vele.

Paleontologiai tekintetben az itt felsorolt rétegek között sok különbség nincs. Eltekintve attól, hogy a 2. sz. rétegben sem *cellepora*, sem más *bryozoum* nincs, csak azt említhetném meg, hogy a 2. és 3. sz. rétegben *anomia* nem mutatkozott, míg a 4. sz. rétegben ez a kagyló nem ritka.

Az alsó-mediterránt Budapest környékén két szintre szokás osztani; az alsót anomias, a felsőt *bryozoumos* rétegek képviselik. Elfogadva ezt a felosztást, a fóti Somlyó 4. sz. rétegét az alsó anomias szintnek kell venni. Felette pedig a *bryozoumos* rétegeket találjuk, míg a 2. sz. réteg az alsó-mediterrán legfelsőbb, közvetlenül a tufa alatt következő részét teszi, a mit némileg már tufás voltával lehetne igazolni.

Fót környékéről eddig mindössze körülbelül nyolc faj kövület volt ismeretes; Böckh János ugyanis — az említett helyen — a következőket sorolja fel: *polystomellidák*, *truncatulinak*, *cidaris* tüskék, *ostrac-*

codak, *Balanus* sp., *Celleporaria globularis* BRONN, *Cellaria marginata* GOLDF., *Pecten Malvinae* DUB.

Behatóbb gyűjtésem alapján ehhez a nyole fajhoz most még 20—22 fajt sorolhatok, úgy hogy a fóti alsó-mediterrán fauna jelenlegi ismereteink alapján a következő — körülbelül 30 — fajból áll: *Dentalina fissicostata* GÜMB., *Polystomellida*-k, *Truncatulina*-k, *Tetractinella* spiculumok, *Serpula* sp. (=3 faj?), *Cidaris* tüskék, *Echinolampas plagiosomus* AG. sp., *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp., *Lepralia* sp. ind., *Eschara nodulifera* REUSS, *Salicornaria farciminoidea* JOHNST. (= *Cellaria marginata* GOLDF.), *Cellepora* (= *Celleporaria*) *globularis* BRONN. sp., *Ostrea* sp. ind., *Anomia cphippium* L. var. *costata* BROCC., *Pecten Beudanti* BAST., *P. praescabriusculus* FONTAN. (= *P. Malvinae* DUB.), *P. substriatus* D'ORB., *Lithodomus* sp. ind., *Pectunculus* sp. ind., *Fissurella graeca* L., *Pleurotoma* sp.?, *Trochus* sp. ind., *Pyrula* cf. *reticulata* LAM., *Turritella* cf. *vermicularis* BROCC., *Lamna cuspidata* AG., *Lamna* cf. *compressa* AG., *Oxyrhina xyphodon* AG.

A kövületek legnagyobb része felette rossz megtartású, egy részük kőbél s ez talán mentségül szolgálhat a gyakori bizonytalan meghatározásnak. A felsorolt fajok legnagyobb része csak Fótra nézve új, a Budapest környéki alsó-mediterránból máshelyről már ismeretes. Teljesen újak az *Echinolampas plagiosomus* AG. sp. és a bryozoumok. Legyen szabad ezekről végezetül még néhány szót szólnom.

Echinolampas plagiosomus AG. sp.

1871. *Conoclypus plagiosomus* LAUBE, Die Echiniden. pag 67. T. XIX. fig. 3.

1895. *Echinolampas* " COTTEAU. Description des Echinides miocènes de la Sardaigne.

Ezt a fajt újabban COTTEAU kivette a *Conoclypus* genusból, petaloidjainak kifejlődési módjára való tekintettel; míg ugyanis a *Conoclypus*okra a búttól az alap pereméig érő petaloidok jellemzők, addig ennek a fajnak petaloidjai az alap pereme fölött szűnnek már meg.

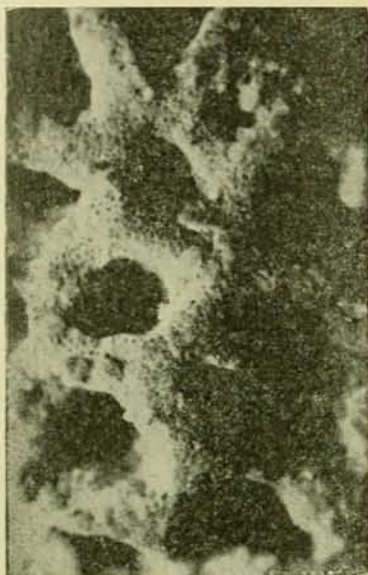
Magyarországon ez a faj eddig csak kevés -- és pedig kizárólag felsőmediterrán — lelőhelyről volt ismeretes: Nagyhöflány, Felsőorbó, Felsőesztergály, Tótmarokháza és Szúpatak (?) -ről szerepelnek az irodalomban.

Fascicularia cerebriformis BLAINV. sp.

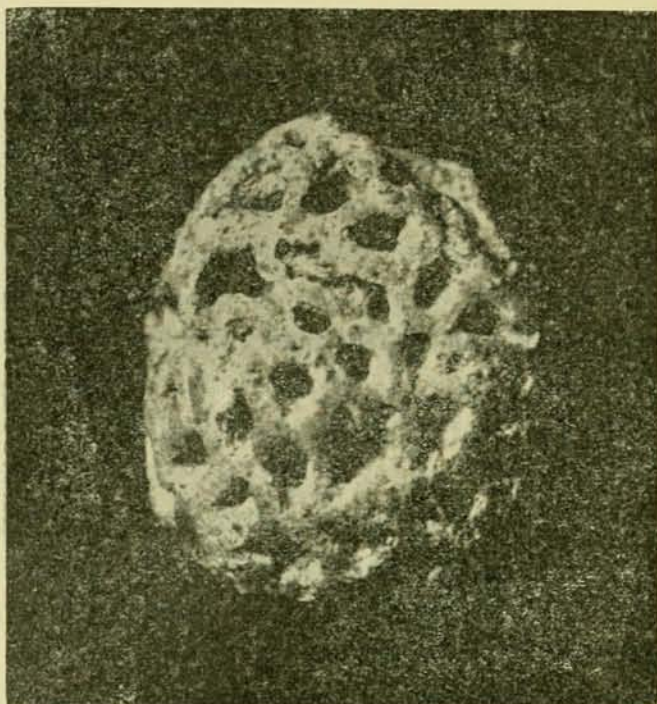
1854. *Maeandropora cerebriformis* BRONN, Lethea. III. pag. 278. Taf. XXXV³. fig. 27.

E ritka fajnak irodalma eddigelé alig van. Tudtommal BRONN foglalkozik vele utoljára, kinek leírásához nincs mit hozzátennem. Ugyanő

néhány francia molasse-lelőhelyéről tesz említést, ezenkívül elterjedésére adatom nincs is. Egyébiránt Fóton is ritka s úgy látszik csak a 3. sz. celleporás rétegre szorítkozik, a honnan két példányban gyűjtöttem.



2. ábra. *Fascicularia cerebriformis*, BLAINV. sp. nagyított felületi rész.



3. ábra. *Fascicularia cerebriformis*, BLAINV. sp. Fóti példány majdnem kétszer nagyítva.

Eschara nodulifera REUSS.?

1869. *Eschara nodulifera* REUSS. Pal. Stud. ü. d. älteren tert. Schichten d. Alpen, Tf. XXXII. 11—12. pag. 59.

Egyetlen apró darabkám van, mely jellegeinek legnagyobb részében erre a fajra utal. Hogy a kamrák duzzadt szélein csomók nem látszanak, azt bizonyára a példány kopott voltának kell tulajdonítani. Bryozoumról lévén szó, a korkülönbség sem határoz sokat, REUSS ugyanis e fajt az oligocenből írja le. Fontosabbnak tartom, hogy a fóti *eschara* minden kamráján jól fejlett avicularis nyílás van, holott REUSS leírásából tudjuk, hogy e fajnak csak egyik-másik kamrája van ily porussal ellátva. Nem tartom ezt mindazonáltal oly különbségnek, a miért példányomat REUSS fajával ne azonosíthatnám.

Kis dolgozatom végére érve, mélyen tisztelt tanárainnak dr. KOCH ANTAL, különösen azonban dr. LÖRENTHEY IMRE professor uraknak tiszteletteljes köszönetemet fejezzem ki, azért a számtalan nagybecsű tanácsért s útbaigazításért, melylyel lehetővé tették munkám befejezését.

ADATOK A MAGYAR CALCITOK ÉS GYPSEK ISMERETÉHEZ.

Dr. TOBORFFY ZOLTÁNTÓL.*

(II-ik táblával.)

Calcit Pizskéről.

Az 1903. év tavaszán az Esztergom vidéki barnaszénterületre tett kirándulásom alkalmával Pizske márványbányáiban néhány calcitfészekre akadtam, a melyeknek feldolgozása azért is érdekelt, mert, noha a mészkő e nagy területen igen sok helyütt van feltárva, s régóta ismeretes, kristályai ezideig még nem voltak tanulmányozva.

A gyűjtött mészpát kristályok közt három főtypus volt képviselve.

Az első typus termőhelye a Pizskétől délre fekvő bockői mészfejtő. Kristályai, a melyek világos okkersárga triaszmészkövön ülnek, főképen prizmás külsejükkel tűnnek fel, s ezen az alapon már első tekintetre jól megkülönböztethetők a szomszédos mészfejtők calcitjaitól. Nagyságuk többnyire 3—4 mm., de mérésre csak az egyik darab jóval kisebb, mintegy $\frac{1}{2}$ mm.-es kristálykái voltak alkalmasok.

Mint a II. tábla 1. rajza is feltünteti, az elsőrendű prizma uralkodik rajtuk, habár rosszul kifejlődött, hullámos lapokkal. Kivüle még 4 rhomboédert és 2 skalenoédert lehetett meghatározni, úgy hogy az összes észlelt alakok sorozata:

$$m=10\bar{1}0, r=10\bar{1}1, k=50\bar{5}1, e=01\bar{1}2, s=05\bar{5}1, v=21\bar{3}1, --\frac{1}{8}R5=23\bar{5}8.$$

Leggyakoribb az mve combinatioja: a $-\frac{1}{8}R5$ mint jó lap meglehetősen ritka, de az erősen rostos e lapoknak gyakori legömbölyödését az r felé szintén e forma jelenlétének tulajdoníthatjuk.

Aránylag ritka az r alaprhomboéder, s akkor is rendkívül apró, habár fényes lapokkal.

A v , r és s lapoktól eltekintve jó reflexeket nem igen kapunk, s a mért, sokszor csak hozzávetőleg megbecsülhető szögértékek alapján a lapok identifikálása nem ritkán csak az övviszonyok segélyével lehetséges. Kitűnik ez a következő kis táblázatból is:

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1905. dec. 6-án tartott szakülésén.

		szám. érték	mért. érték
<i>mm</i>	10 $\bar{1}0$.01 $\bar{1}0$	60°--	59°—61°ca
<i>mv</i>	10 $\bar{1}0$.21 $\bar{3}1$	28°4'	27°30'—28°30'ca
<i>vv</i>	12 $\bar{3}1$.31 $\bar{2}1$	35°36'	35°38'
<i>vv'</i>	21 $\bar{3}1$.23 $\bar{1}1$	75°22'	75°20'
<i>vr</i>	21 $\bar{3}1$.10 $\bar{1}1$	29°19 $\frac{1}{2}$ '	29°6 $\frac{1}{2}$ '
<i>vr</i>	10 $\bar{1}1$.1101	74°55'	74°55'
<i>v</i> — $\frac{1}{8}$ <i>R</i> ₅	10 $\bar{1}1$.23 $\bar{5}8$	10°22'	10°30'
— $\frac{1}{8}$ <i>R</i> ₅ — $\frac{1}{8}$ <i>R</i> ₅	23 $\bar{5}8$.53 $\bar{2}8$	54°11'	54°10'
— $\frac{1}{8}$ <i>R</i> ₅ <i>e</i>	23 $\bar{5}8$.01 $\bar{1}2$	27°5 $\frac{1}{2}$ '	27°11'
<i>ee</i>	01 $\bar{1}2$.1102	45°3'	45°ca
<i>ve</i>	21 $\bar{3}1$.01 $\bar{1}2$	66°47 $\frac{1}{2}$ '	66°20ca

A második typushoz sorolhatók a Kis-Emenkes barnavörös márványában gyűjtött skalenooéderes termetű kristályok. Ezeknél az előbbieknél néhány állandó alakja egyáltalában nincs meg, hanem másokkal van pótolva. Nevezetesen meg van az:

$$m = 10\bar{1}0, \star = 95\bar{1}44, v = 21\bar{3}1, r = 10\bar{1}1, e = 01\bar{1}2 \text{ és } f = 02\bar{2}1.$$

A combinatiót viselő főalak a 95 $\bar{1}44$ skalenooéder, a mely a calciton eddig nem volt ismeretes. Szögértékeiben nem nagyon tér el a $v(21\bar{3}1)$ -től, s fizikai sajátságaiban is megegyezik vele. Mint az $[rv]$ öv egy igen fényes, jól tükröző lapja észlelhető a kristályokon, többnyire oly arányú kifejlődésben, mint a 2-ik rajzon ábrázoltam; nem ritkán azonban lépcsőzetesen váltakozik a v -vel, s könnyen tévedésre vezethet. Ilyenkor jelenlétének legjobb bizonyítéka az, hogy az f lapok élei nem párhuzamosak, a mint annak a v él tompításánál lennie kellene, hanem a prizma felé kiékelnek.

A főalakot e typusnál is az e és r tetözi be, de a — $\frac{1}{8}$ *R*₅ mindig hiányzik. Nem volt kimutatható az s sem, de helyette a már említett f lapjai állandóan résztvesznek a combinatióban. A prizma itt csak mint tompítás szerepel, de aránylag sokkal hibátlanabb kifejlődésben, mint az előbbi typusnál.

Néhány mért és számított szögérték:

		szám. érték	mért. érték
<i>rr</i>	10 $\bar{1}$ 1.1 $\bar{1}$ 01	74°55'	74°54'
<i>ee</i>	01 $\bar{1}$ 2.1 $\bar{1}$ 02	45°3'	45°10'
<i>fe</i>	02 $\bar{2}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	36°52'	36°55'
<i>me</i>	10 $\bar{1}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	63°45'	63°40'
<i>ve</i>	21 $\bar{3}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	66°47 $\frac{1}{2}$ '	66°40'
<i>vv</i>	21 $\bar{3}$ 1.3 $\bar{1}$ 21	35°36'	35°31 $\frac{1}{2}$ '
* *	95 $\bar{1}$ 4.14 $\bar{5}$ 94	39°21'	39°32'
<i>rr</i>	95 $\bar{1}$ 4.10 $\bar{1}$ 1	29°19 $\frac{1}{2}$ '	29°21'
* <i>r</i>	21 $\bar{3}$ 1.10 $\bar{1}$ 1	32°19'	32°29'

A harmadik típusnak egyetlen kristálykája, a melyet néhány más, sajnos összezúzott egyén társaságában egy apró mészkőszilánkon találtam, ugyancsak a bockói bányából való. Igen érdekes ennek majdnem golyószerű külalakja (3. rajz), a mi a lapok közel egyenértékű kifejlődésének eredménye. Meghatározott formái:

$$M=40\bar{4}1, r=10\bar{1}1, f=02\bar{2}1, v=21\bar{3}1, \pi=11\bar{2}3, t=21\bar{3}4.$$

Ezek közül *v*, *f* és *r* az előbbi típusokon is szerepelnek; *M*, π és *t* azonban csak itt találhatók fel.

Ha uralkodó alakról egyáltalán szó lehet, úgy leginkább az *M*-et tekinthetjük annak, mert síma, jól tükröző lapjai aránylag a legnagyobb terjedelműek. Egyensúlyban vannak kifejlődve a *v*, *f* és *t* lapok, azzal a különbséggel, hogy *v* és *f* fényesek, míg *t* igen finoman, s egyenletesen ugyan, de annyira érdes, hogy csak gyöngén beolajozva válik tükrözővé. Ha a szintén érdes π és *r* lapokkal hasonlóképen járunk el, valamennyi alakot nehézség nélkül meghatározhatjuk, a mennyiben:

		szám. érték	mért. érték
<i>rr</i>	10 $\bar{1}$ 1.1 $\bar{1}$ 01	74°55'	75°11'
$\pi\pi$	21 $\bar{3}$ 4.3 $\bar{1}$ 24	20°34'	20°32'
$\pi\pi'$	21 $\bar{3}$ 4.2 $\bar{3}$ 14	41°55'	42°02'
<i>tt</i>	11 $\bar{2}$ 3.1 $\bar{2}$ 13	28°39'	28°30'
<i>vM</i>	21 $\bar{3}$ 1.40 $\bar{4}$ 1	19°33'	19°25'
<i>vf</i>	21 $\bar{3}$ 1.02 $\bar{2}$ 1	37°41'	37°48'
<i>vv</i>	21 $\bar{3}$ 1.2 $\bar{3}$ 11	75°22'	75°30'

Calcit Tatabányáról.

A tatai barnaszénbányában egy széntuskó felületén is kristályodott calcitbevonatot találtam, a melynek kissé sárgás, vagy szénrészekből

szürkére festett egyénei átlag 7—8 mm. nagyságúak. Termetük rhomboëderes, s a mérések szerint az $f=02\bar{2}1$ és $e=01\bar{1}2$ negativus rhomboëderek combinációjából alakul meg. Az utóbbi rendszerint eléggé ép, s az r alaphomboëder élnek megfelelő irányban finoman rostozott, míg az f -et erős vízszintes barázdák teszik egyenlőtlené. A kristályok alakját az 5-ik rajz tünteti fel.

Calcit Torockóról.

A Nemzeti Múzeum ásványtára nemrégén a torockói vasércbányából származó calcitpéldánynak jutott birtokába, a melyet szintén alkalmam volt tanulmányozni.

Ennek kristályai hófehér, rostos szövetű mészpáton ülnek, többnyire igen aprók, s tökéletesen víztiszták. Alakjukra nagyon hasonlítanak a fentebb leírt piszkei oszlopos calcit egyszerűbb combinációihoz, azzal a különbséggel, hogy az amannál alárendelt r a rhomboëder itt domináló alak, míg az e negativ forma csak keskeny tompítással redukálódik. (4. rajz.) A kristályok állandó alakjai:

$$m=10\bar{1}0, v=21\bar{3}1, M=40\bar{4}1, s=05\bar{5}1 \text{ és } e=01\bar{1}2.$$

Ezeket kivül felemlíthetem a

$$z=12\bar{3}5, n=41\bar{5}4, \text{ és } R_g^o=72\bar{9}5\text{-öt}$$

mint olyan formákat, a melyeknek megfelelő gyenge reflexeket egy-egy esetben észleltem ugyan, de biztosan megállapítottaknak nem tekinthetők.

A v , r és e meghatározására a

		szám. érték	mért. érték
vv	$21\bar{3}1.2\bar{3}\bar{1}1$	$75^\circ 22'$	$75^\circ 21'$
vr	$21\bar{3}1.10\bar{1}1$	$29^\circ 19\frac{1}{2}'$	$29^\circ 8\frac{1}{2}'$
rr	$10\bar{1}1.0\bar{1}01$	$74^\circ 55'$	$74^\circ 55\frac{1}{2}'$
re	$10\bar{1}1.01\bar{1}2$	$37^\circ 27\frac{1}{2}'$	$37^\circ 23\frac{1}{2}'$

értékek szolgáltak; az M és s indexei az övek metszéséből következnek, a felsorolt kétes formákra pedig

$$zz=81^\circ 57'\text{sz}, 81^\circ 16'\text{m}, mn=80^\circ 56'\text{sz}, 80^\circ 54'\text{m}, R_g^o-R_g^o=79^\circ 38'\text{sz}, 79^\circ 12'\text{m}.$$

szögek alapján jutottam.

Gyps Igmándról.

Ez év folyamán SZILÁRD BÉLA vegyész egy dolgozatot tett közzé, melyben az igmándi keserűvíz radioaktivitását tárgyalja, főleg a források

iszapjában képződött gypskristályok vizsgálata alapján. Néhányat ezek közül nekem is átadott, abból a célból, hogy azokat kristálytanilag meghatározzam, a mi azonban az anyag tökéletlensége miatt nem volt lehetséges. Kérésemre SCHMIDTHAUER LAJOS úr a források tulajdonosa nagyobb mennyiségű gypset volt szíves rendelkezésemre bocsátani, a melyből vizsgálatra alkalmas példányokat válogathattam ki.

A kristályok egyrésze apró, 5—10 mm.-es, s buzogányfejhez hasonló csoportokat alkot, másrésze átlag 5 cm. hosszú, s egyenként bennöve fejlődött ki az agyagiszapban. Valamennyi víztiszta, vagy csak gyengén sárgás árnyalatú, tökéletesen átlátszó, de néha az occludált agyagtól helyenkint zavaros is. Az egyének megnyúltak a klinodiagonális irányban, s így látszólag prizmás külsejűek; ez a jelleg azonban némileg elmosódik azzal, hogy a lapok legömbölyödnek, s az ú. n. gypslencse jön létre, a mely az élszögek meghatározására teljesen alkalmatlan. Csak egy-két kristály lapjai épek annyira, hogy rajtuk az $l=111$, $n=\bar{1}11$, $\lambda=103$, $n=\bar{1}33$ és $b=010$ combinatiója volt kimutatható. (A $b=010$ azonban valószínűleg csak későbbi eredetű hasa-dási lap.)

Valamennyi kristály iker az 101 doma lapja szerint, a mi egyrészt a mért ikerszögekből, másrészt a b lapon észlelhető kétféle hasadási irány $87^{\circ}50'$ -es hajlásából kétségtelen. Ha a domináló 111 piramis mellett az 110 lép előtérbe, akkor a II. tábla 6-ik rajzán ábrázolt alak keletkezik, ha pedig a prizma helyett a $\bar{1}11$ van jelen, a jellemző nn beugró ikerszöget feltüntető fecskefark, vagy lándzsaszerű combinatiót (7-ik rajz) eredményezi. Néha ez utóbbi élein a prizma keskeny sávja is fellép.

A lapok corrodált volta miatt a mérések természetesen nem nagyon megbízhatók, de a combinatio megfejtésére rendszerint elégségesek, a minek bizonyítékául közlöm az egyik kristály adatait:

		mért. érték	szám. érték
mm	$110.1\bar{1}0$	$68^{\circ}54'$	$68^{\circ}30'$
ml	110.111	$49\frac{1}{2}^{\circ}ca$	$49^{\circ}-$
ll	$111.1\bar{1}1$	$35^{\circ}58'$	$36^{\circ}12'$
mb	110.010	$55^{\circ}54'$	$55^{\circ}51'$
uu	$\bar{1}13.\bar{1}\bar{1}3$	$44^{\circ}ca$	$44^{\circ}48'$
mm	$110.\underline{110}$	$60\frac{1}{2}^{\circ}ca$	$60^{\circ}32'$

A kristálytani meghatározás ellenőrzése végett az optikát is segélyül vettem, s elsősorban a b hasadási lapon az extinctiót határoztam meg. Az ikerképződésnek megfelelően a lemezben két-két, az ikersíkhöz szimmetrikus kioltási irány volt konstatalható, a melyek a bl éllel $15^{\circ}-15\frac{1}{3}^{\circ}$ mért, 15° számított, illetve $105\frac{1}{3}^{\circ}$ mért, 105° számított

szöget képeznek. E fő lengési irányokra merőlegesen metszett nyolcz lemezben az optikai tengelyek szögét sárga fényre nézve $2Va=56^{\circ}54'$ -nek, a középtörési coefficientst pedig $\beta=1.5225$ -nek határoztam meg. Ezek az adatok legjobban a montmartrei gypsről közlöttekkel egyeznek, a mennyiben DANKER¹ szerint $2Va=57^{\circ}24'$, $\beta=1.5226$, s DUFERNÉL² $\beta=1.5224$.

A GELLÉRTHEGY DÉLKELETI LEJTŐJÉN FÖLTÁRT LÖSZRŐL ÉS DUNATERRASZRÓL.

SCHRÉTER ZOLTÁN-tól.

A Gellérthegy DK-i lábánál — a szél árnyékban — kis területen lösz³ telepszik az alsó-oligocen képződményeire. E löszfoltot a fehérvári uton, a 29. sz. ház alapozása alkalmával szépen feltárták; e feltárás a következő szelvényt szolgáltatotta:

I. Alul diluviális lösz van, melyből a típusos löszre jellemző mészcsovecskék hiányzanak ugyan, de egyébként azzal teljesen azonos külsejű. Szerves maradványok ritkák benne. Mindössze néhány *Helix arbustorum*, L. példányt sikerült benne találnom. Ezt az anyagot megiszapolva, az iszapolás eredményeként elég tetemes mennyiségű, átlag 0.5—1 mm szemnagyságú márgahomokot, továbbá 2—5 mm átmérőjű legnagyobb részét gömbölyödött kavicskákat nyertem, melyek javarészt márgakavicskák. Alárendelten vannak úgy a homokban, mint a kavicskák közt quarc- és mészpátszemek, melyek többé-kevésbé koptatottak, csiszoltak. A legfinomabb szemcsék közt végül magnetit volt kimutatható.

A mi a márga darabkákat illeti, úgy ezek nyilván a Gellérthegy oldalán magasabban fekvő budai és bryozoás márgákból származtathatók.

E löszben, különösen annak felsőbb részében, igen gyakoriak a kisebb-nagyobb löszkonkréciók, melyek helyenkint szabálytalanul húzódo szalagokká csoportosulnak.

II. A löszre vöröses-barna (babérce) agyag telepszik, mely a feltárás közepe táján átlag 90 cm vastagságú; DK (8^h10^c) felé kb. 7^c alatt hajlik ez a réteg, mely irányban egyszersmind vastagabbá is lesz. Ellenben fölfelé a hegyoldalban vékonyodik s valószínűleg kiékel.

¹ Zeitschrift für Krystallographie 12. k. 473. l.

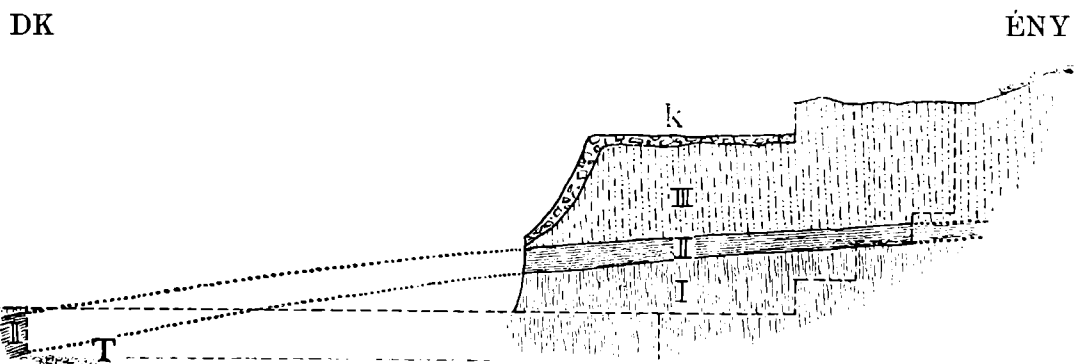
² Zeitschrift für Krystallographie 18. k. 442. l.

³ E löszfolt a m. k. Földtani Intézettől kiadott 1:75,000-es (Budapest és Tétény) földtani térképen fel van tüntetve.

Az agyag szívós, kiszáradva repedezett, porlékony, erősen vasas; sósavval megcseppentve nem pezseg, tehát carbonátokat nem tartalmaz.

Az iszapolási maradékban az összetartóbb, széjjel nem ázó limonitos konkréciókon kívül csekély mennyiségű quarchomok s kevés quarc-kavicska, továbbá magnetitszemcsék voltak észlelhetők; szerves eredésű maradványt még az iszapolt anyagban sem találtam.

E képződmény eredetére, képződési módjára vonatkozólag kielégítő magyarázatot nem adhatok, tekintve azt, hogy sokféle eredésű vörös agyag van, továbbá, hogy a szóbanforgó képződmény csak alárendelten, kis területen van feltárva. E tekintetben csakis a meglévő irodalomra s az irodalomban felsorolt különböző képződési esetekre utalhatok.¹ Mivel azonban lösz közé települve réteget alkot, diluviális kora kétségtelen, a mi megegyezik a Dunántúl egyebütt észlelt tényekkel.



1. ábra. A Gellérthegey Dunaterraszának szelvénye. I. Diluviális lösz. II. Vöröses-barna babércesagyag. III. Alluviális (átmosott) lösz. T. Kavicsos homok (Diluviális Dunaterrasz). K. Kulturréteg. A szaggatott (— — —) vonalak az 1907. július 10.-i föltárás profilvonalát jelzik. (1 cm a valóságban 4 m.)

III. Az agyag fölött barnássárga lösz következik. Szövege változó; helyenkint többé-kevésbé összetartó, míg másutt, a hol kissé kavicsos, szétporló. E lösz az agyag alatt lévőtől színére és szövetére nézve különbözik s úgy látszik, másodlagos fekvőhelyen levő, átmosott löszszel van dolgunk.

Ez anyag iszapolási maradéka legnagyobb részben finom (budai) márgahomokból s csekélyebb részben 3—5 mm átmérőjű márgakavicskákból áll. A kavicskák egyrésze gömbölyödött, kisebb része szegletes. Az apróbb részek közt magnetit, továbbá alárendelten quarc- és mészpát-szemek is vannak.

E löszből, mely a feltárásban átlag 4—5 m vastag, csekély mennyiségben apró gastropodák, illetve ezek töredékei gyűjthetők. Így:

¹ Dr. SCHAFARZIK F., EMSZT K. és TIMKÓ I. közreműködésével: A szapárfalvi diluviális korú babérces agyagról. Földt. Közl. XXXI. k. 1901. 280. — HORUSITZKY HENRIK: Adatok a vörös agyag kérdéséhez. U. o. 35. old. — TREITZ P.: A vasborsó. Földt. Közl. XXXV. 1905.

Pupa muscorum, DRAP.
Helix hispida, MÜLL.
Succinea oblonga, DRAP.

IV. A löszfeltárástól délkeletre, a Fehérvári-út útteste mellett, a lehajló és megvastagodó vörösesbarna agyag alatt közvetlenül nem lösz, hanem kavicsos homokot tártak fel a munkálatok.

Ez a képződmény nyilván a Duna terraszt teszi. Sajnos, a terrasznak a löszhöz való viszonya, t. i. hogy a lösz alá húzódik-e vagy csak melléje telepszik, nem volt megállapítható már az előrehaladottabb építkezés miatt. Az azonban bizonyos a feltárt szelvény alapján, hogy a vörös agyag az alsó lösz és a Dunaterrasz keletkezése után, a kettőt egyenletesen elborító lepel gyanánt képződött.

A kavicsos homokzátony kavicsai legnagyobb részben különböző színű quarcitkavicsok; alárendelten előfordulnak még: mállott (amfiból-) andezit, porfir (?), egy viaszopál féleség s lapos (bryozoás) márga kavicsok. E zátony homokja quarciszemekből, alárendelten muskovit- és magnetitszemcsékből áll.

E kavicsos homokzátonyhoz még egy szürke homokrétegecske csatlakozik s e fölött erősen muskovitos sárga agyag (egykori Dunaiszap) vékony rétege volt konstatalható. Szerves maradványt ez egykori Dunahordalékokban nem sikerült találnom.

Ez a terraszt a Duna mai 0-pontja fölött (96.4 m. t. sz. f.) kb. 10 m-rel fekszik magasabban, mi megfelel nagyjából a KOCH ANTAL egyet. tanártól¹ a kiscelli párkánysíkon észlelt Dunaterraszt magasságának.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

LEVÉL A SZERKESZTŐHÖZ.

Igen tisztelt Szerkesztő Úr!

Minthogy a magyar geologiai irodalom két újabb termékében oly állításokkal találkoztam, melyek a daniai emeletnek magyarországi előfordulását illető saját kutatásaim eredményeit — bár már két év óta közzé vannak téve — figyelembe nem véve a régi nézetek ismételésé-

¹ KOCH A. dr.: A kiscelli párkánysík geol. szelv. mintája. Földt. Közl. XXIX. k. 1899. 33. old.

vel érik be; kérem e sorok közzétételével a közönséget eme kérdések felől tájékoztatni és az illető szerzők figyelmét abbeli mulasztásukra felhívni.

A m. kir. Földtani Intézet Évkönyvének XV. kötetében, 4. füzetének 381. lapján dr. POSEWITZ TIVADAR, a magyarországi petroleum és aszfalt leírása alkalmából, Zsibó környéki ú. n. tarka agyagot dr. HOFMANN KÁROLY nyomán eocenkorúnak veszi, bizonyítéku említvén azt a (egyetlen!) vonalas nummulitet, mely állítólag a vörösvölgyi I. számú fúrólukból származik. Úgy hiszem, hogy a m. kir. Földtani Intézet Évkönyvének XIV. kötetében (4. füzet) megjelent nagyobb tanulmányomban (a Gyulafehérvár, Déva, Ruszkaánya és a román határ közé eső vidék geológiája) ennek a nummulit-leletnek jelentőségét, valamint általában a zsibóvidéki tarka agyagnak korkérdését (a 166. és következő lapokon) elég behatóan tárgyaltam, hogy ama régibb nézetet legalább is megingassam és a tarkaagyagnak mesozoi időbeli voltát valószínűvé tegyem. Ha az ott felsorolt bizonyítékaimnak nem sikerült volna is, dr. POSEWITZ urat nézetem helyességéről meggyőzni, ama ornithopoda saurus bordája, melyet én ott a Dobjonújfalu és Szamosudvarhely között a Bursa-völgyben találtam és a m. kir. Földtani Intézetnek átadtam, mégis csak megérdemelte volna a felemlítést Zsibó vidék geológiai leírásában.

Fentemlített fejtegetésem teljes mellőzéséből csak azt következtethetem, hogy dr. POSEWITZ úr az én munkámmal vagy nem is ismerkedett meg, vagy tényekkel bebizonyított állításaimat megcáfólásra sem méltatja.

Ugyancsak a daniai emelet kérdéséhez tartozik az az ellenvetés, melyet TELEGDI ROTH LAJossal szemben kell tennem. Ő ugyanis a m. kir. Földtani Intézet Évi jelentésében 1905-ről (Budapest, 1906) az erdélyrészi Érchegeység keleti szélén mutatkozó tarka agyagok és homokok egész összegét még mindig az oligocenhez számítja, holott én a fentemlített munkám 163. lapján világosan és részletesen soroltam fel ama ornithopoda dinosaurusok csontmaradványait, melyeket Borberek-nél, nem messze a Polcs-völgytől, a térképemen is megjelölt helyen az említett rétegekhez tartozó laza és vöröses homokkőben gyűjtöttem. Nem tudom, a lelet hiteleségében avagy a dinosaurusok kormeghatározó jelentőségében kételkedik-e ROTH főbányatanácsos úr?

Mindenképpen szívesebben láttam volna állításom felemlítését, sőt megtámadását mint teljes ignorálását. Ha már a magyar szerzők sem veszik figyelembe a magyar irodalom adatait, mit várjunk a külföldi szerzőktől? Kevésbé lepett meg engem, hogy RÁKÓCZI SÁMUEL úr «Magyarország aranyos iszapú vizei» című cikkében (Bányászati és Kohászati Lapok. Budapest, 1907. 1. sz. 1. lap) a hátszegvidéki danient még mindig aquitankorúnak mondja, a cikknek a Strigy-völgyét tárgyaló

geológiai része ugyanis azt gyaníttatja, hogy a szerző az illető szakirodalommal nem igen foglalkozott behatóan.

Kiváló tisztelettel

Budapest, 1907 június 9.

Báró Nopcsa Ferenc.

A miskolci szelvény helyreigazításához. A «Földtani Közlöny» XXXVII. kötete 4—5. füzetében TELEGDI ROTH LAJOS főgeológus és főbányatanácsos úr a miskolci palæolith-leletre vonatkozólag helyreigazítást közöl, a melyre az igazság iránti tiszteletből következő észrevételeim vannak. Teljesen igaz, hogy tőlem a wieni anthropologiai társulat közleményeiben közrebocsátott, ROTH úrtól származó geológiai szelvényvázlat nem volt közlésre szánva; de alapul szolgált az én szelvényrajzomnak, mely a wieni közleményeken kívül a «Természettudományi Közlöny»-ben és az «Archæologiai Értesítő»-ben jelent meg és a melyet megállapodás szerint bemutattam ROTH úrnak ismét PETHŐ GYULA társaságában. E kész rajz bemutatása alkalmával mondta ROTH úr, hogy a vázlatot módosítja, mert *a diluvium nem bizonyos*. E módosításhoz képest én az «Archæologiai Értesítő»-ben (1893-iki kötet pag. 5) a «Diluvium, agyag» mellé (zárójelben) *kérdőjelet tettem*. Én a vázlatot csak azért adtam ki utolsó wieni közleményemben, mert geológiai részről az állítottam, hogy azt a bizonyos agyagréteget ROTH úr sohasem mondta diluviumnak, pedig a vázlaton mondta és PETHŐ barátunk az ő szemeláttára vezette be a vázlatba, nyomban, a midőn először tisztelkedtünk és a vázlat elkészült. A hibát tehát nem PETHŐ követte el, mert diktatutumot írt, hanem ROTH úr eredeti véleménye változott, a mi elvégre nem bűn, mert az «errare humanum est» sorba tartozik, mely az emberiség legnagyobb tudósain is megesett. A rétegek egymásutánját azért írta fel ROTH úr külön, mert a vázlat vonalai nem voltak világosak, nem pedig azért, mert nem vagyok geológus. Ez a dolog pontos histórikuma, mely bizonyítja, mily üdvös dolog a pontos napló, melylyel lehetővé tesszük, hogy 1907-ben tudjuk mi történt 1902-ben. Különben az ilyen pro et contra nyilatkozatok nem lendítenek az ügyön, mert az «ezt mondtam, azt mondtam» rendjébe tartoznak: lényeges az, hogy két geológus nem ismerte föl az Avarhegy terasszának diluviális voltát, a harmadik — PAPP KÁROLY úr — felismerte és minden jellegét megtalálta,* én is felismertem, a midőn ott a palæolith bizonyítékot és a jellemző kavicsos réteget megtaláltam, és épen e két utóbbi bizonyosság volt az, mely arra bátorított, hogy a Bükk barlangjaira reámutassak és dr. KADIÉ geológus úrnak a Szeleta barlangot külön is megjelöljem, a hol nemcsak a barlangimedve csontjai, hanem (a még némileg vitás) csontszerszámok is kerültek napfényre, mint a valóban bámulatosan pontos, szakszerű ásatás eredményei. A mi pedig a legfőbb, csak nemrég *tipikus kovaszakócákat* találtak.

Itt meg kell jegyezni, hogy ROTH úr az «archæologust» nem alkalmazza kellő helyen és helyes értelemben. Azt szívesen elhiszem neki, hogy

* Dr. PAPP KÁROLY geológus úr volt oly szives, végső konkluzióját velem megismertetni.

ő nem archæologus, tehát szerinte nem foglalkozik a palæolith kérdésével. De hát a palæolithicum nem is csupán archæologiai szempontok alá tartozik, mert a kormeghatározás, a melynek döntő súlya van, első sorban a réteg felismerésének és megállapításának kérdése és mint ilyen föltétlenül *geologiai feladat*; maga az ősemlék a palæontológia tárgya és így a geológiáé is.

Ha ROTH úr mindjárt kezdetben a miskolci szelvény kiigazítását elvégzi, sok irás vált volna fölöslegessé; fölhívták erre értekezéseim, különösen pedig dr. TÖRÖK AURÉL* és dr. HÖRNES MÓR,** mint nagyon tekintélyes szakemberek; no de végre örülnünk kell, hogy tizenöt esztendő múltán mi őregek mégis csak megértük ezt is.

HERMAN OTTÓ.

ISMERTETÉSEK.

- (1.) Dr. POSEWITZ TIVADAR: *Petroleum és asphalt Magyarországon.*
(A Magy. kir. Földtani Int. Évkönyve XV. k. 4. füzet 1906.)

Hangyaszorgalommal összegyűjtött adathalmaz alapján készült becses munka. A petroleum-kérdéssel ipari, gyakorlati szempontból foglalkozók igényeit teljesen kielégítheti. Összefoglalólag, tudományos és gyakorlati szempontból tárgyalja mindazt, a mit a magyarországi petroleumelőjövételről mai napig tudunk és a mi ezen a téren ezideig történt.

Ha a munka elején levő óriási irodalom összeállítását és ismertetését átfutjuk, megnyugvással várhatjuk a munka tudományos részét. Ez azonban mindennek dacára sem elégíthet ki bennünket, mivel a legtöbb helyen az egyes szerzők különböző leírásainak minden kritika nélkül való szószerinti idézetét találjuk. Ezért tudományos szempontból a munka nem is tekinthető másnak, mint az eddigi irodalom egybeállításának. Úgy látszik azonban, hogy nem is a *tudományos* feldolgozás volt a főcél, mert a főszó a *gyakorlati* dolgokra van helyezve.

A petroleum előfordulása hazánkban különösen két vidékhez van kötve. Az egyik, az ország ÉK-i részén, a Kárpátok láncolatának flysh-zónájához tartozik. A hazai petroleum-előfordulások a Kárpátok belső flysh-zónájába esnek; ÉNy—DK-i több párhuzamos vonulatban találhatók Sáros-, Zemplén-, Ung- és Máramaros megyékben, a hol megszakadva a Tölgyes-szorostól Brassóig vannak ismét nyomai. A Kárpátok külső flysh-zónájában előjövő petroleum már Romániához tartozik, de ehhez a zónához tartoznak hazánkban a sósmezői és putnavölgyi (Háromszék m.) előfordulások.

A második petroleumvidék az ország DNy-i részén a Muraközben és Horvátországban van, a hol szintén két párhuzamos ÉNy—DK-i vonulatban

* Der palæolithische Fund aus Miskolcz etc. in Ethnol. Mittheilungen aus Ungarn III 1893.

** «Der diluviale Mensch» Wien 1903.

van meg a petroleum. Az egyik a Muraköz-Dráva vonulat, a másik a Szávonulat.

A petroleumot tartalmazó rétegek legnagyobbbrészt eocenkoruak a Kárpátok belső flysh-zónájában. A külső flysh-zónához tartozó petroleum-előfordulások az alsó krétakorú (ropianka-) rétegekhez vannak kötve. A muraközi és horvátországi petroleum, valamint a tataros-dernai aszfalttelep pliocenkorúak. A többi korok képződményeiben is vannak helylyel-közzel petroleumnyomok, de ezek csak alárendeltek az előbbiekkal szemben.

A szóbanforgó munkának legnagyobb részét az egyes petroleumterületek és az ezeken belül történt fúrások részletes leírása teszi. Minden egyes leírt petroleum-előfordulás mellett megtaláljuk a történelmi adatokat, földtani leírást és a petroleumos rétegek fellépési körülményeinek a leírását. Mindezek nélkülözhetetlenné teszik ezt a munkát azok számára, a kik a magyarországi petroleummal gyakorlati szempontból foglalkozni akarnak. -- v --

(2.) MITSCHERLICH, EILHARD ALFRED: *Eine chemische Bodenanalyse für pflanzenphysiologische Forschungen*. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft, p. 309—369, 1 tábla, 10 szö. ábra. Berlin 1907.

A szerző ebben a munkájában oly módszert ír le, a melylyel — a talajismereti tudomány mai állása mellett — a talajban foglalt ama anyagokat lehet mennyilegesen meg határozni, melyeket a növény a talajból fölvenni képes. Minthogy ez a fizikai-chemiai talajelemzés tisztán növényélettani tapasztalatokon épül fel, a chemiai talajelemzés eddigi irodalmával és a régi tradíciókkal teljesen szakít.

A növény a tápláló anyagokat a talajból csakis diffúzió útján veheti föl. Így tehát minden só fölvehető, akár indifferens, akár hasznos vagy káros a növényre. Természetesen oldott állapotban kell lennie. A sók vagy vízben oldhatók vagy pedig a gyökerekkel kiválasztott anyagok behatása alatt oldható állapotba mennek át. A gyökerek kiválasztásának főterméke a szénsav, a mely ezenkívül nagy mennyiségben válik szabaddá s oldódik a talajnedvességben a humuszos anyagok bomlásánál is. Így tehát a kulturnövényeinknek rendelkezésére álló talajsók maximumát a szénsavval telített vízben oldható sók teszik, feltéve, hogy a mint eddig látszik — a növényi gyökerektől kiválasztott többi anyagok a szénsavval szemben elhanyagolhatók.

A növényi tápláló anyagok oldhatósága a talajban függ az időtől, a víz szénsavtartalmától, a vízmennyiségtől és a hőmérséktől. — Minthogy az esővíz hosszú ideig hathat a sókra, azokkal közvetlenül érintkezik s a talaj kapilláris üregeiben állandó lassú áramlásban van: a növény a talajnedvességben mindig elegendő mennyiségű oldott sókat fog találni, ha a talajban az egész tenyészidő alatt elég van belőlük. A szénsav mennyiségénél a tömeghatás törvénye lép érvénybe, úgy hogy nagy mennyiségű szénsav kis mennyiségű foszforsavat, tehát erősebb savat is ki tud űzni vegyületeiből. Nagyobb mennyiségű víz több sót tud oldani, mint a mennyi mellett a növény életben marad

hatna. Ebből azt kell következtetni, hogy a könnyen oldható sók rövid időn belül nehezen oldhatókká alakulnak át.

A növényre nézve teljesen közömbös, hogy az egyes elemek miképpen vannak egymáshoz kötve; a földolog csak az, hogy ezek az elemek miképpen vitetnek át oldatba, tehát olyan állapotba, hogy a növény azokat fölvenni képes.

Mindezek után szükséges tehát, hogy a fenti négy faktorra nézve egy állandó értéket állapítsunk meg s teljesen egyező módon engedjük hatni a különböző talajfajtákra, hogy összehasonlítható eredményeket kapjunk.

Ez az eljárás kiindulási pontja, mely a talajkivonat elkészülésénél jut érvényre. Minthogy nagyobb hőmérsékletnél több só oldódik, a növény rendelkezésére álló sómennyiség maximumát a legmagasabb hőnél várhatjuk. Ez mintegy 30° s így MITSCHERLICH ezt választja állandó hőmérsékletnek. Az időt — a talajnak a hozzáöntött vízzel való állandó kavarása mellett — $11\frac{1}{2}$ órában állapította meg, mert hosszabb idő múlva az oldat nem lett koncentráltabb. A szénsavat állandó lassú áramban bocsátotta a vizen keresztül, úgy hogy ez szénsavval telítve volt. A talaj és víz mennyiségét célszerűnek mutatkozott kétféle viszonyban alkalmazni, m. p. talaj : víz = 1 : 10, ill. 1 : 25. Szükséges, hogy bakterologiai behatásokat megakadályozzunk, a mi legcélszerűbben úgy történik, hogy 2 l folyadékhoz (talaj + víz) 5 cm^3 chloroformot teszünk, mely vízben jóformán teljesen oldhatatlan és a vízben oldható tápanyagokra hatástalan.

Mindezeknek az előrebocsátása után szerző leírja a nitrogén-, káli-, foszforsav- és mészmeghatározás tőle megállapított módszerét s annak menetét, a melyet itt elmondani azért nem lehet, mert azt teljességében el kell olvasni, ill. a laboratóriumban kísérletileg átvenni. Azután áttér a módszer hibáinak tárgyalására, a miből egyszersmind a módszer értékét meg lehet itélni. Azt látjuk ugyanis, hogy a nitrogénmeghatározásnál a hiba a mért mennyiség 4—6%-a. A kálimeghatározásnál a hiba nagyobb, ellenben a foszforsavnál csupán 1.3—1.5%-a a mért mennyiségnek, míg a kálimeghatározásnál a mért mennyiség 1.1—2.0% között ingadozik.

A talajsók oldhatóságának eredményeit szerző külön fejezetben foglalja össze számos számadattal és grafikonnal szemléltetve azokat. Az időre vonatkozólag hangsúlyozza, hogy az ő módszere mellett nem dolgozunk telített oldatokkal, hanem csupán olyanokkal, a melyeken a meglevő viszonyok között nem tudunk már koncentrációváltozásokat észrevenni, mert a behatás idejét nem nyújthatjuk meg tetszés szerint. A gyakorlati célnak azonban teljesen megfelel az, hogy tízórás kavarási után észlelési hibáink határain belül az oldott sómennyiség egy állandójához jutunk. Ezért választotta MITSCHERLICH a $11\frac{1}{2}$ órás kavarási időt. Megjegyzi különben, hogy a növénynek táplálékul szolgáló talajoldat sohasem telített oldat.

Az oldó víz szénsavmennyiségének az oldásnál lényeges szerepe van. Ha összehasonlításra alkalmas eredményekre akarunk jutni, a szénsavat vagy teljesen ki kell küszöbölni vagy pedig az oldó vizet vele telíteni. Minthogy a cél az, hogy azokat a tápláló anyagokat állapítsuk meg, melyeket a növény

a legjobb esetben fölvenni képes, a talajkivonat készítéséhez szénsavval telített vizet kell vennünk.

A hőmérsékre vonatkozó észlelésekből az mutatkozik, hogy a talajok kivonásánál a hőmérséklet állandóvá tétele igen lényeges. Ha $+ 30\text{ C}^\circ$ -t választunk erre a célra, akkor a mész- és foszforsavas sók oldhatóságának maximumát valami csekélységgel már túlhaladtuk ugyan, a káli- és nitrogénvegyületekét pedig még nem értük el egészen, a mennyiben a talaj hőmérséklete 30 C° -on fölül is emelkedik: mégis a $+ 30\text{ C}^\circ$ mindkét sócsoportra nézve a legmegfelelőbb.

Nagyobb vízmennyiséggel több só megy oldatba. Az oldott sómennyiségek két részre oszlanak. Az egyik rész a vízmennyiségtől közvetlenül függ. Minthogy az oldott mennyiség az oldó vízmennyiséggel arányos, az oldatnak mindig ugyanaz a koncentrációja van. A sók másik része már igen kevés vízben teljesen oldódik. Míg tehát ezek a talajban azonnal oldatba mennek át s nagy esőknél, minthogy nincsenek a talajhoz kötve, kulturnövényeink részére veszendőbe mennek; addig az előbbieket olyan sók, a melyeket mint «tartaléktrágyát» vihetünk a talajba.

MITSCHERLICH chemiai elemzése tehát eléggé pontos, hogy a törvényszerűségeket vele kideríteni lehessen. Szükséges azonban a törvényszerűség tanulmányozására az, hogy valamennyi változót fixirozzuk, kivéve azt az egyet, a melynek befolyását a tápláló anyagok oldására meg akarjuk határozni. Szerző annak a meggyőződésének ad kifejezést, hogy a chemiai talajanalysis problémája már régen meg lenne oldva, ha csak a szénsavas vízben oldható tápláló anyagokat határozták volna meg s ha az oldás föltételeit állandóvá tették volna. Mert hogy az utóbbit nem tették, lehetetlen volt a talaj tápláló anyagkészletének csekély ingadozásait meghatározni, másfelől pedig a tápláló anyag túlnagy mennyiségeit határozták meg a talajnak 10—25%-os só- vagy salétromsavval való «feltárása» által.

Munkája végén a szerző néhány érdekes gyakorlati eredményt mond el, a melyek közül különösen a talajban történő chemiai átalakulást illető megfigyelései érdekesek. A talajsók oldhatósága légszáraz állapotban, szobahőmérséklet és állandó víztartalom mellett is növekszik. Csupán a kálinál nem lehetett ilyen növekedést megállapítani.

Függelékül az előzetes kísérletek egy része van leírva, melyekből a talajelemzés ez új módszere kialakult.

GÜLL VILMOS.

(3.) PAPP, KARL v.: *Die Goldgruben von Karács-Cebe in Ungarn*. Zeitschrift für praktische Geologie, 14, 1906, p. 305—318, 5 ábrával.

POŠEPNÝ nyomán a világ szakirodalmába átment az erdélyrészi aranyterület «háromszögé»-nek fogalma, a melyet HOZÁK JÓZSEF és SZABÓ JÓZSEF dél felé, Nagyágtól Szászvárosig, kiterjesztettek. Ezt a háromszöget nem lehet azonban továbbra is fentartani, mert az aranyterületnek alakja szabálytalan négyszögű. E négyszög sarkai Offenbánya, Zalatna, Nagyág és Karács és bár orográfiai jelentősége nincsen, mégis annyiból fontos, hogy oldalain kívül nincsen jelentősebb aranybánya és előreláthatólag nem is lesz.

A vidék legrégebb képződménye *melaphyr* vagy *augitporphyr*. A pizskoszöld melaphyrt és húsvörös quarcporphyrt triasképződményeknek kell tekinteni tufaikkal együtt. A quarcporphyrtufán *jurakorú szirtes mész*, a szirttek körül *kárpáti homokkövek* és ezeken *vörös agyag* és *durva kavics* — a miocen barnaszéntelegek fekvője — telepszik. A Karács és Magura kúpjai *andesit*ekből állanak, a melyek a mediterránban és szármátban törtek föl. A postvulkáni működés az andesiteket zöldkövekké, a laza anyagokat kaolinná változtatták át, a telérhasadékokat pedig érccel töltötték ki. Az elércesedés a szármát korszakban kezdődhetett és még a pannoniaiban is tarthatott. A karácsi kőzet főleg *amphibolandesit*. A bányák egy breccias andesit- és dacitkőzetben vannak, a melyek a *cebei tömzsöt* fogják körül. Ez utóbbi valószínűleg egy óriás telérhasadékra vezethető vissza.

A cebei tömzs aranyát rozsdavörös limonittól és manganércektől megfestett, gyúrható, kaolinagyagban találjuk. A cebei bányákban termésarany ritka. A karács-cebei bányák ásványai a következők: termésarany (Cebén 18, Karácson 19 karátos = 75 ill. 79%), sylvanit (24—30% arany, 3—14% ezüst), nagyágit, pyrit (kis mennyiségű réz, kevés arany), galenit, sphalerit, rhodochrosit, alabandin, pyrolusit, kristályos quarc és calcit. Az idők folyamán kivájt völgyek kavicsa szintén aranytartalmú; a nagy kavicsok közelében van a legtöbb és legnehezebb aranypor.

A karács-cebei aranybányászat a római előtti időbe nyúlik vissza s a 18. században érte el fénykorát. Az elődök 2000 év alatt, tehát a daciaiaktól óta a múlt század végéig, körülbelül 12,500 kg aranyat nyerhettek a bányákból és a diluvialis kavicsstelepekből.

A karács-cebei aranybányászatról mintegy 15 év óta többen adtak szakvéleményt. Szerző az összesen 650,632 m² adományozott terület zúzóércét 415,000 tonnára, a remélhető nyers aranyat 3100 kg-ra, a kőrösbányái 300,000 m²-nyi kavicsstelep ércét 225,000 tonnára, remélhető nyers aranyát pedig 450 kg-ra, a karács-cebei területen remélhető összes nyers aranyat tehát 3550 kg-ra becsüli.

Szerinte a bányászatnak sem azelőtti, sem mostani módja a jövőben nem vezethet célhoz, mert a bányászatnak a mélység felé kell irányulnia s egységesnek kell lennie, hogy sikeres legyen. A legelső teendő az volna, hogy a cebei tömzs alá altárót hajtsanak, a melylyel annak terjedelmét és érc-tartalmát meg lehetne állapítani. Erre a célra a szentgyörgyi ROSENFELD-féle tárót lehetne fölhasználni.

7.

IRODALOM.

A magyar királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1905-ről.

(Egy táblával.)

Magyarul megjelent 1906-ban, németül 1907-ben.

1. BÖCKH JÁNOS: *Igazgatósági jelentés.* 5—31. old.

Ennek a jelentésnek értelmében a részletes hegyvidéki geológiai felvételek 2573·52 km²-el, a bányageológiai felvételek 391·89 km²-el, az agrogeológiai felvételek pedig 2320·88 km²-el haladtak előre az 1905-ik évben. Ezenkívül a megkezdett tőzeg- és láp kutatási munkálatok 16669·15 km²-nyi területen lettek foganatosítva.

2. DR. POSEWITZ TIVADAR: *Alsóvereczke vidéke Beregmegyében.* 32—38. old.

A felvett terület stratigraphiai viszonyai egyszerűek; legidősebb tagját fekete agyagpalákkal és szürke márgapalákkal váltakozó finom csillámos, néha calciteres és hieroglifás eocenpalák teszik. Laturka községtől K-re helytálló menilitek vannak. Az alsó-oligocen palák fedője a felső-oligocen magurahomokkő.

A felvételi időszak második felében bejárt terület képződményei az előző évi felvételek alkalmával kimutatott rétegek Ny-i és DNy-i folytatását teszik. Legidősebb tagja e képződményeknek a karbonidőszaki agyagpala. Legnagyobb mennyiségben szerepelnek a felvett területen a werfeni palák, a melyek quarcos conglomeratumokkal és breccsiákkal váltakoznak. Fedőjük a triasmészkö. Ezek fölött találjuk az eocen homokköveket és conglomerátumokat, melyek többnyire csak e szigetelt kis rögökben fordulnak elő s nagyobb tömegben csak a Zajárpataktól Ny-ra vannak meg. A képződmények sorát az alluvialis kavics zárja be.

3. DR. BÖCKH HUGÓ: *Adatok a szepes-gömöri Érc-hegység lerakódásainak taglalásához.* 39—45. old.

A szepes-gömöri Érc-hegység központi tömegének Ny-i részét gránitok és kontaktjaik, főleg pedig sötétszínű, helyenként graphitos, másutt phyllit-szerű, antimonit-, vaspát- és kovandelőfordulásokat tartalmazó palák alkotják. Ezek a kőzetek a telérek mentén a legkülönbözőbb elváltozásokat mutatják. Kőületmentesek, csak Dobsináról kerültek ki belőlük kőületek, melyeket

FRECH alsó-karbennak talált. Quarcos porphyrok járnak át, melyeknek kitörése valószínűleg a középső karbon gyűrődési periodusába esik. Előfordulnak helyenként sötétszínű bitumenes — néha crinoideás — meszek is, a melyek tetemes átalakulásokat szenvedtek: magnezitté, ankeritté, vaspáttá alakultak. Ezekre a meszekre települnek a felső-karbon és permidőszakoknak homokkövekből, vörös és lila palákból, conglomerátumokból és breccziákból álló rétegsorozata, melyeknek egy É-i és egy D-i vonulata van. Helyenként széntelepeket is tartalmaz a felső-karbon növények gyűjthetők beöle. A hegység É-i és D-i peremén összefüggő, de vetődésektől erősen zavart triasvonulat van a Dernő és Lucskánál kis liasfolt is észlelhető. Igló és Rozsnyó mellett a diluviumban kitöltött tómedrek vannak.

A hegység vetődései a csapással egyközösen haladnak 3—6^h irányban. Ezek mentén törtek ki dioritok, gabbró- és diabas-szerű kőzetek, valamint helyenként vasérc is képződött. A vetődések liasutániak. Ezekkel párhuzamos a szomolnoki kovandtelérvonulat és az ezt kísérő dioritvonulat is.

4. Dr. SZONTAGH TAMÁS: *Rossia, Lázur, Szohodol és Kebedi biharvármegyei község határának geológiai viszonyairól.* 46—53. old.

A bejárt terület a központi Biharhegység ÉNy-i kezdete. A hegység fekvője a csillámpala, mely fölött permidőszaki képződmények vannak. Ezenkívül kimutathatók még a trias, jura, kréta és harmadidőszakbeli képződmények. A diluvium vastag kavicsos agyag alakjában van jelen. Eruptívus kőzetei mikrogránit, liparit és mikrogránitosliparit.

5. Dr. PAPP KÁROLY: *Geológiai jegyzetek a Fehér-Körös völgyéből.* 54—62. old.

A felvett terület a Fehér-Körös két partján terül el Brád, Kőrösbánya és Alvaca környékén. Legidősebb képződménye a melaphyr és tufája, mely főleg Ribice, Váka és Zsunk vidékén van meg. Helyenként quarcoporphyr tör át, melynek kitörési ideje a jurába, míg a melaphyré valószínűleg a triasba esik. E tufák fölött következik a szirtes mészkő, közelebről meg nem határozható spongia és korallmaradványokkal. A krétakor üledékei a cebei Baltókától D-re húzódó egyik árokban vannak meg s a belőlük kikerült Orbitolina lenticularis Blb. és stromatopora alapján k.-kréta a'só részébe tartoznak. Idetartoznak a szirtes meszekre települő kárpáti homokkövek is, melyek fölött vörös színű kavicsos agyag és conglomerátum következik, a mit alsó-mediterránba lehet helyezni. Utóbbi képződmény teszi a fehérekörösvölgyi barnaszéntelep fekvőjét, míg a fedőt az andezittufa alkotja. Az tehát kétségtelen — mint a jelentés írja, — hogy a széntelep — tekintetbe véve a hasonló településű ribicei kövületes rétegeket is (a honnan már máig is több kövületet ismerünk, mint a mennyit a jelentés Hauer—Stache nyomán felemlít) — felső mediterránkorszakú, de nem «kétségtelen», legfeljebb csak valószínűleg tartozik a felső-mediterrán alsó emeletébe! Azt meg egyál-

talában nem értjük, miért használja a jelentés a k.-miocén kifejezést akkor, midőn a széntelepek korát szorosabban megállapítani akarja, holott előzőleg már sokkal közelebbről körülírta azt a «felső-mediterran alsó szintje» kifejezésével! A barnaszéntelepek fedőjét az andezittufák és breccciák teszik, melyeknek kitörése a felső-mediterran és szármát emeletek határára esik, a mikor a Karács amphibolosandezittömege is keletkezett. A szármátiban a terület szárazföld volt s csak postvulkáni hatások voltak rajta, a melyek az érc-teléreket is eredményezték, másrészt pedig végső nyomukat a diluviumban a cebei kőfejtő mögött kb. 30 m vastagságban lerakott mésztufa mutatja.

A jelentés további része foglalkozik a Brád—Kőrösbánya között ÉNy—DK csapásban huzódó széntelepekkel, a melyek egy felső 1 m vastag és egy alsó 4 m vastagságú telepből állanak. A szén fűtőképessége 4100—4385 kalória között ingadozik. A szénkutatások során földi gázokhoz is jutottak. Végül még a karács—cebei aranybányák rövid leírása zárja be a jelentést.

6. Dr. PÁLFY MÓR: *Az erdélyrészi Érczhegység középső részének geológiai viszonyai.* 63—67. old.

A Csetráshegységtől K-re eső terület legrégebb képződménye az augitosporphyrittufa, mely az Ompolyvölgy bal lejtőjétől — a mediterranmedencével megszakítva — a Balsaipatak és boicai medence közötti vízválasztóig terjed. Több ponton töri át a quareporphyr és a porkurai völgyben uralitosodott diabas. Az augitosporphyrittufán egyes elkülönült rögök alakjában találjuk a tithonkorú szirtes mészkövet és egy helyütt Kuréty vidékén egy kis alsókrétafoltot. Megvannak a felső-kréta képződményei is homokkövek és palák alakjában. A mediterran képződmények a Za'atna—Ompolypreszáka közti medencét, továbbá a boicai és almási medencéket töltik ki. Az alsó-mediterrant vörös kavicsos agyag képviseli, a felső-mediterrant pedig kőületnélküli agyagpalák. A felső-mediterran végén meginduló tektonikai mozgásokkal kapcsolatban törtek ki a liparitok és piroxenes-amphibolosandesitek.

7. T. ROTH LAJOS: *Az erdélyrészi Érczhegység K-i része Poklos, Borberek, Karna környékén és a csatlakozó Maros balparti dombvidék.* 68—69. old.

A Maros két oldalán elterülő hegység-rész üledékei a turonlerakodásokkal kezdődnek, a melyeket senonrétegek fednek Gyulafehérvártól Ny-ra. A senon alsó részében márgapalával teleptelerszerűen váltakozó dacitot és ennek tufáját találjuk. A senonra települnek concordánsan a felső-oligocen, mediterran és az alsó-pannonemelet képződményei.

8. HALAVÁTS GYULA: *Szászsebes környékének földtani alkotása.* 70—83. old.

A Szebenmegye és Alsó-Fehérmegye határán felvett terület D-i részén levő magas hegység-eket a kristályos palák középső csoportja formálja, melyek

között egy helyütt Sugágtól D-re a Sebespatak völgyében serpentint is találunk. Ugyancsak Sugágtól DK-re a Bisetrapatak völgyében egy DK—ÉNy-i irányú quarcos porphyr-dyke van. A kristályos palákra senon és turon-korba helyezett, kövületeket is tartalmazó palák és homokkövek támaszkodnak, a melyeknek alsó részében sok bemosott fatörzs, helyenként pedig kisebb szénlencsék is vannak. Ezek a krétarétegek településükben erősen zavartak, erősen gyűrődöttek és vetődöttek. Ugyancsak zavart településű, ÉKÉ—DNyD-i irányú repedés mentén elvetődött a Szászsebes környékén fellépő nagy vastagságú vörös kavics, a melyben helyenként homokos, agyagos rétegek vannak. Ez a vörös kavics az egész erdélyi Érc-hegységben általánosan el van terjedve, ennek dacára keletkezési idejére nézve teljes bizonytalanság uralkodik. T. ROTH LAJOS felső-oligocennak tartja a belőle gyűjtött helix és limnæus-fajok alapján. Ezek a kövületek azonban aquitan jellegűek s így alsó-mediterranba tartoznának. NOPCSA a belőlük kikerült csonttöredékeket dinosaurusokra vonatkoztatva, a kavicsokat felső-krétába (daniai emelet) helyezi. A palaeogeographiai viszonyokat szem előtt tartva valószínű, hogy az alsó-mediterran-kor elején keletkeztek. A vörös kavicsra discordansan települnek a mediterran üledékek egyes elszigetelt foltjai. Fehéres-sárgás homokrétegek, agyagok, a melyekben foraminiferák találhatóak. A Sós-völgy bal lejtőjén és Kútfalva községben a mediterran üledékek fedőjét jól rétegzett vasas concretiókat és congeriákat, melanopsisokat bezáró sárga agyagok képezik, melyek a pannoniai korba tartoznak. A diluviumhoz tartoznak a mai ártér fölött jóval magasabban fekvő kavicsterraszok a Sebespatak és Székáspatak bal partján.

9. Dr. SCHAFARZIK FERENC: *A krassószörényi Pojána-Ruszkahegység DNy-i részének geológiai viszonyai.* 84—95. old.

A bejárt terület geológiai alkotásában résztvevő kristályos palák egy főleg csillámos kőzetekből álló- és egy phyllitesoport alakjában előforduló KÉK-i irányú vonulatot formálnak. A vonulat DK-i részén muskovitos- és biotitosmuskovitos-gneiszek vannak, míg ezektől ÉNy-ra már a phyllitek észlelhetők, melyeken mindenütt granodiorit és porphyrittelérek és tömzsök törnek át. A phyllitek közé van betelepülve Ruszkicán egy hatalmas márványtelep, mely iparilag igen jól értékesíthető, továbbá sideritlep, melynek fejtése most szünetel. A ruszkicai völgy felső szakaszán két izolált ponton dolomitomészkkő van a phyllit közé begyűrve. A phyllitek DK felé a felső-krétakorú képződmények alá merülnek. Ezek a képződmények egy alsó, mészkövekből álló, középső homokkőből és felső porphyrittufából álló csoportba oszthatók. Az alsó mészkövek sötétszínűek, erősen bitumenesek; kövületek közül helyenként rossz megtartású korallak találhatóak benne, a melyek a turonra vallanak. A homokkő és márga a mészkővel szemben sokkal nagyobb kiterjedésű. Sok eruptívus dyke és tömzs töri át s helyenként contactásványok is vannak benne. Az eruptívus kőzetek lakkolitos kifejlődésű granodioritok és telérszerű porphyritok, a melyek a márgákat helyenként márványnya alakították, leginkább azonban kovásodás és gránátkristályok kiválásában mutatkoznak contactjaik. A ki-

törés kora felső-krétába tehető. Az obrézsai Plesa mare hegyen az eruptívus közzel kapcsolatban limnoquarcitok is vannak. Contact ércelőfordulás gyanánt találunk galenitet, sphaleritet, azuritot, malachitot és pyritet, mindmennyit csak kis mennyiségben. A terület DNy-i szélén kisebb foszlányokban megvan a neogen mindhárom emelete. A mediterrán Pescere és Macsova község között, lajtamész faciesében; a szármáti Tinkova határában, míg a pannon Tinkovától kezdődőleg kékes agyag képében kíséri a Temesvölgy partjait. Mind a három emelet felismerhető jellemző kövületek alapján. A diluviumot képviselik a Temes völgyét kísérő kavicsterraszok, a melyek a Bisztravölgy terraszaival összefüggenek. A diluviumhoz tartozik még a hegység belsőjében az istvánhegyi mésztufafolt.

10. DR. KADIĆ OTTOKÁR: *A Fekete-Kőrös völgyének geológiai viszonyai Vaskoh és Belényes között.* 96—104. old.

A perm homokkő és malmkorú mészkő csekély mértékben járulnak hozzá a terület felépítéséhez. Nagyobb szerepük van a pannoniai emeletbe tartozó rétegeknek, a melyek a szudricsi medencének legnagyobb részét kitöltik. Kocsuba község határában igen gazdag fauna került ki belőlük, a melynek alapján az alsó-pannoniai emeletbe tartoznak. A pannoniai rétegeket vastag kavicstakaró födi, a melynek keletkezési kora valószínűleg levantei. A képződmények sorát diluviális babércecs agyag és alluviális ártéri üledék zárja be.

11. ROZLOZNIK PÁL: *Adatok a Nagybihar környékének geológiájához.* 104—122. old.

A Bihar déli részén Rézbánya, Felsővidra és Kristyór községek között felvett terület főtömege metamorph és palaeozoos kőzet. A magasabb gerinceket gneisz formálja, mely két egymástól elkülönített helyen van meg: nyugaton a Nagybihar közvetlen környékén és keleten a Dragita és jarbarcai patakok alsó szakaszáig terjedő területen. A gneiszok eruptívus kőzetei gyanánt tekinthetők az amphibolitok. Az idősebb palaeozoikum képviselőjéül a phyllites zöldpalák vehetők (devon), a melyek táblás hegyeket alkotnak. Rézbányától és Pojanától K-re, valamint a Galbina és Stanisorától K-re karbonkorúnak vett homokkővek, conglomerátumok és márgás palák vannak, a melyek igen változatos petrographiai kifejlődésűek és sok helyütt metamorphizáltak. A palaeozoikumnak biztosan felismerhető tagját a permidőszaki vörös palák és conglomerátumok teszik. A mesozoos képződmények mészkövek alakjában három helyen vannak kiképződve: az első Felsőgirdateleptől É-ra a Girda-szaka-patak baloldalán vöröses-szürkés triasidőszaki, a másik Rézbányától É-ra világos sárgászöldes és fehér lias és a harmadik Pregnától É-ra, contacthatásoktól szemcséssé alakított malmmészkő. Utóbbiban található Rózbányán az érccek, melyek azonban már ki vannak aknázva. Ezeken a mészköveken kívül

még kövületes márgákkal váltakozó felső-krétakorú homokkövek vannak a Kis-Aranyostól D-re.

A palaeovulkanikus kitörési kőzetek közül uralitos diabas és quarcos porphyr, a neovulkanikusok közül a granodiorit és granodiorit-porphyr, quarcos-biotitos-augitos diorit, diabas, olivines dolerit, dacitok és liparitok szerepelnek.

12. Dr. SZÁDECZKY GYULA: *Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. évben végzett földtani felvételemről.* 123—144. old.

Három különböző vidék reambulálásának eredményéről számol be szerző, a melyeket 1889—90. években dr. PRIMICS GYÖRGY már felvett. Ezek: a Melegsámos ferrásvidéke, a petroszi Galbina környéke és Biharfüred vidéke. Ezenkívül a Batrina D-i és Ny-i szegélyén eszközölt felvételekről emlékezik meg. Utóbbi területen a permidőszaki homokkövekre barna mészkőrétegekkel váltakozó triasdolomitok települnek. A magaslatokat korallban dús tithon-szirtek foglalják el s ezeknek alján liaskorú mészkőrétegek vannak.

13. REGULY JENŐ: *A szepes-gömöri Érczhegység Nagyveszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai.* 145—155. old.

A hegység felépítésében résztvesznek az üledékes kőzetek sorából karbon, perm, trias, pliocen és diluviális üledékek, főleg agyagpalák, homokkövek, quarcitok, mészkövek s a fiatalabbak homokok és agyagok alakjában. Az eruptívus kőzetek közül porphyroid, serpentín és gránitporphyr.

A felsorolt összes kőzetek érc tartalmúak. Leggazdagabb azonban telérekben a porphyroid, a melyben a csucsomi, Majoros- és Ramzsás völgyeken át ÉK irányban vonuló antimontelér van, továbbá a permidőszaki quarcitpalák, a melyekben vaskóbányák vannak.

14. ACKER VIKTOR: *Csetnek és Pelsücz vidékének geológiai viszonyai.* 156—167. old.

Gecelfalvától és Restértől Ny-ra, valamint Páskaházától Ny-ra, a Stremino és Siroka nevű hegyek közötti területen ó-palaeozoikumba tartozó különböző típusú quarephyllitek vannak. Ezenkívül szerepelnek még karbon, perm és triasidőszaki kőzetek, valamint fiatal harmadidőszaki lerakódások.

Az eruptívus kőzetek közül Csetnektől K-re a pelsüci Nagyhegy É-i lábánál glaukophanittá metamorphizált diabassal találkozunk, míg a porphyroidok csak kis területre szorítkoznak. A terület, valamint az egész szepes-gömöri Érczhegység vasércterületére jellemző, hogy nincsenek határozott mellék-kőzethez kötve, hanem csak egy nyugatról keletre haladó repedési rendszerhez.

15. TREITZ PÉTER: *Jelentés az 1905. évben végzett agrogeológiai felvételekről.* 168—173. old.

A felvett területet a Tisza majdnem egyenlő két részre osztja. A Tisza mindkét partján lösz van, a mely azonban a két parton eltérő kifejlődésű. A bal parton ugyanis dünehomokra települt típusos lösz van, míg a jobb parton finomabb anyagú, tömöttebb és hiányzik alóla a homok. A balparti lösz alatti dünehomok durvaszemű, víz és szél együttes működésére mutat. A bejárt terület ÉNy-i harmadát futóhomok borítja. Apró, legömbölyített szemű vasoxidbevonatos homok, mely a jelek szerint ÉNy felől halad DK-re. A futóhomok a bal parton hiányzik. A mélyedéseket réti agyag tölti ki. Nagy kiterjedésben alkotják a talajt az öntésföldek, melyek a Maros és Tisza öntésföldjeinek keverékét alkotják.

16. GÜLL VILMOS: *Agrogeológiai jegyzetek a Duna jobb partjáról s Újhartyán vidékéről.* 174—178. old.

A felvett terület Duna jobbparti részén legidősebb képződmény a Duna partján helyenként föltárt pannon agyag és homok, a melyet mindenütt a diluvium takar. A diluviális képződmények közül vörös babércecs agyagot és löszöt találunk, helyenként azonban homok is van. Legnagyobb elterjedésű a lösz, a melynek elterjedési területein vályogos talajokat — minden változatban — találunk.

A Duna-Tisza közötti felvételi terület alapképződménye az agyagos kifejlődésű lösz, de legnagyobb felszíni elterjedése van a futóhomoknak. A lösz felső talaja vályogos, mészben szegény, kötött homok.

17. TIMKÓ IMRE: *A Pilishegység és a szentendre-visegrádi hegyvidék, továbbá a Duka-- Veresegyháza közötti dombvidék agrogeológiai viszonyai.* 179—188. old.

A terület talajviszonyai a változatos geológiai felépítés alapján szintén változatosak. A felső-triasdolomit mállási terméke erdőborította helyen feketés, homokos agyag, kopár helyen murvás. A megalodusosmészkő talaja vagy vörös agyag vagy pedig — erdős területen — fekete agyag. A hárshegyi-homokkő anyagának különfélesége, rétegeinek elhelyezkedése szerint különböző talajt szolgáltat. Uralkodó talajfélesége a világosszürke, néha sárgászöld. Általában sovány talajt ad. A kattiai emelet pectunculós rétegei és cyrenas agyaga meszes homokos vályogtalajt szolgáltatnak. Az alsó-mediterran képződmények felső talaja sötétbarna homokos agyag. Az eruptívus kőzetek el-mállásából különböző nyirokféleség keletkezik. A pannoniai rétegek jelentéktelen kiterjedésüknél fogva nem fontosak talajtani szempontból. A Duna bal partján diluviális homok és lösz van, mely utóbbi vályogtalajt ad. Futóhomok Vörösvár—Pilisesaba-tábor, Pilisszántó közötti részen, valamint a bal

parton sokkal nagyobb területen Szöd, Göd, Rátót, Bottyán, Kis-Szentmiklós és Veresegyháza határán található.

18. LIFFA AURÉL: *Jegyzetek Mátyás és Felsőgalla vidékének agrogeológiai viszonyaihoz*, 189—200. old.

A terület geológiai felépítésében résztvevő képződmények közül a dolomit és megalodusos mészkő, valamint az eocen és alsó-oligocen hárshegyi homokkő, nem adnak számításba vehető talajt. A felső-oligocen cyrenasrétegei agyagos, a pectunculussal rétegek pedig agyagoshomok felső talajt adnak. A szármátiemelet jellemző talajneve barna, humusban gazdag és mészkőtörmeléket tartalmazó homokos vályog, a mely azonban csak vékony réteget formál. Igen fontos szerepük van talajképzés szempontjából a pannoniai rétegeknek, melyeknek felső talaja kavicsos homokos agyag. A diluvium talajfélései a vályog, agyag, homok, kavicsos homokos agyag és kötőrmelékes vályog, az alluviumé pedig agyag, homok és mocsaras terület.

19. HORUSITZKY HENRIK: *Szempez és Nagylég környékéről*. 201—208. old.

A felvett terület legnagyobb részét alluvium teszi, de megtaláljuk itt a diluviális, sőt a pannoniai üledékeket is. Az előforduló talajfélések a következők: vályog, a lösznek felső talaja; homokos agyag vagy fekete agyag, mint egykori mocsarak maradványa és tőzeg.

20. DR. LÁSZLÓ GÁBOR: *Jelentés a magyar Kis-Alföld délnyugati részén 1905-ben eszközölt agrogeológiai fölvételi munkáról*. 209—211. old.

Agrogeológiai szempontból a felvett terület három részre osztható. Az első ezek közül a pándorfői fensík tájéka, melynek tetején pannoniai vasrozsdás kavics, szegélyét pedig pannoniai csillámos homok és lösz teszi. A lösz képezi a kapcsolatot a fensík és a mély sík tájéka között, a melynek területén a löszön kívül diluviális kavics van. E két területtől némileg eltér a «Tószög» tájéka, a melyen vályogos lösz s ez alatt diluviális kavics észlelhető. A löszre szürke agyag települ, a melyen a csapadékvizek időnként meggyűlnek, majd beszáradva sókivirágzás nyomait mutatják.

21. DR. LÁSZLÓ GÁBOR és dr. EMSZT KÁLMÁN: *Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geológiai tőzeg- és lápkutatásról*.

Az 1905-ik év folyamán megkezdett tőzegvizsgálatok Moson, Sopron, Vas, Győr és Komárom megyékben lettek foganatosítva. Ezen területek közül Moson, Sopron és Győr vármegyék határába esik legnagyobb kiterjedésű lápterületünk, a Hanyság, mely a Fertő medencéjének folytatása. Altalaja kavicsos durva diluviális homok, a melyen ó-alluviális agyagtakaró volt, de ma már csak szigetek gyanánt van meg. A tőzeg egy nagyobb nyugati és egy

kisebb keleti teknőben halmozódott fel. A nyugati tőzegterület valódi síkláp, mely ma már lecsapolt terület, tehát további tőzegképződés nincsen rajta. A tőzeg összetételében túlnyomóan a nád és sásfélések szerepelnek. Ugyanilyen összetételű a keleti tőzegterület is, mely a nyugatinál összefüggőbb, csakis egy helyen szakítja meg egy alluviális homokdomb.

Kisebb számos lápterületen kívül megemlíthetjük még Vas és Veszprém megyék határán elterülő Marcalságot, a melynek völgyében a tőzegterület három részben van elosztva.

v

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés.

1907. június 5.-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Előadások:

1. Dr. VADÁSZ M. ELEMÉR «Adatok a fehérkőrösvidéki felső mediterrán ismeretéhez» címen bemutatja a Ribicéről (Hunyad m.) gyűjtött gazdag faunáról szóló előzetes jelentését. Az eddig erről a lelőhelyről ismert 21 fajjal szemben 127 fajt határozott meg, holott az anyagnak fele — apró csigák — még meghatározatlan. Az állatország minden osztálya képviselve van. Általános jellege a faunának korallzátonyi, bár típusos korallzátonyról a felső mediterránban hazánk területén már nem lehet szó. Különösen gyakori az *Amphistegina Lessonii* D'ORB. s a *Heterostegina costata* D'ORB.; a heliastréák és poritesek nagy tömegekben: cidaris tüskék. A bryozoomok közül különösen a *Cellepora globularis* BRONN. A brachiopodákat három cistella faj képviseli. Érdekesekek azonban a kagylók; a fúrókagylók minden féleségéből találunk alakokat: gastrochænák, lithodomusok, saxicavák, jouanetiák, modiolák. Gyakoriak az arcák, ostreák és pectenek. A csigák az egész faunának legnagyobb hányadát teszik. Szembetűnőleg hiányoznak ebből a faunából a rendes, megszokott felső mediterrán sekélytengeri nagy alakok. Az itt előforduló fajoknak 90%-a apró alak. Ez a körülmény az é.-galíciai mediterránnak sajátossága s UHLIG szerint a sekély, egyenletesen lapos fenékkal bíró tenger következménye; hiányzott ugyanis a vastaghéjú litoralis alakok egyik életfeltétele, az erős hullámverés. Ezt a felfogást a ribicei üledékek faunájára is vonatkoztathatjuk.

A fauna jellegéből biztosan meg lehet állapítani, hogy a ribicei rétegek a felső mediterránnak lajtamész-facieséhez tartoznak. Hasonló kifejlődésű, a lajtamésznek megfelelő, «korallós facies» van a grázi medencében, a melylyel a ribicei előfordulás jól egyeztethető.

Dr. KOCH ANTAL megjegyzi, hogy Lapugyon is vannak korallpadok. Ezek a lapugyi medence széle felé a kövületes kék agyagmárga közé vannak települve, mely utóbbi a mélyebb tengeri fáciest képviseli.

2. SCHRÉTER ZOLTÁN előadást tart a Gánt község (Fejérmegye) határában lévő timsósvízű kútról, mely a Vértes dolomitjának rögei közt többé-kevésbé medenceszerűleg települt kövületmentes fiatalabb harmadidőszaki képződményekből nyeri vizét. A víz timsótartalma a harmadidőszaki agyagban lévő pyrit és markasit

bomlására vezethető vissza, a melyekből származó kénsav egyfelől az agyagban lévő dolomitdarabkák *Ca*-ával gipszet, másfelől az agyag Al_2O_3 -ával, *K* és *Na*-ával egyesülve, a timsót hozza létre. Bár a dolomitból származó *Mg* kimutatható, keserűsödése nem észleltetett.

3. Dr. LŐRENTHEY IMRE bemutatja VOGL VIKTOR «Adatok a fóti alsó-mediterrán ismeretéhez» című dolgozatát. Szerző ebben a dolgozatban a fóti Somlyó viszonyaival foglalkozva megállapítja, hogy ezt a hegyet felül kavicsos mész, alul pedig lazább rétegekkel váltakozó cellepora-padok építik föl. E rétegekből körülbelül 30 fajt sorol fel, melyek között az *Echinolampas plagiosomus* Ag. sp. s néhány ritkább bryozoum, mint *Fascicularia cerebriformis* Blv. sp. és *Eschara nodulifera* Rss. érdemelnek különösebb említést.

Választmányi ülés.

1907. június 5.-én. — Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Rendes tagnak választatott BUDINSZKY KÁROLY fővárosi tanító, Budapesten (aj. dr. VADÁSZ M. ELEMÉR).

Elsőtítkárr jelenti, hogy a m. kir. [Földtani Intézet igazgatója a titkárság kérésére az intézet Évkönyvéből az eddigi 280 példány helyett ezentúl 320 példányt bocsát a Társulat rendelkezésére, a mit a választmány köszönettel tudomásul vesz. Jelenti továbbá, hogy PALINI INKEY BÉLA örömmel vállalkozik Társulatunkat a Geological Society of London 100 éves fennállási ünnepén képviselni, maga szerkesztette meg Társulatunk üdvözlő iratát is, melyet a londoni társaság elnökének fog átnyújtani.

Az Orsz. bányászati és kohászati egyesület Selmec- és Bélabánya vidéki osztálya bekérve a SZABÓ- emlékre nálunk begyűlt összeget, mely kamatokkal együtt 844 K 58 f, ezt az osztály pénztárosának elküldöttük. A választmány a gyűjtőbizottság tagjainak, névszerint BÖCKH HUGÓ, CSEH LAJOS, SCHAFARZIK FERENC, SZÁDECZKY GYULA és SZONTAGH TAMÁS uraknak, utóbbinak az összeg kezeléséért is, köszönetet mond.

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

A m. kir. Földtani Intézet 1907. évi országos részletes geológiai fölvételeiről.

A m. kir. Földtani Intézet az 1907. évben a következő helyeken végez részletes geológiai térképezést:

Dr. POSEWITZ TIVADAR osztálygeológus először Igló és Káposztafalu között Szepes vármegyében, azután Dolha és Kerecke környékén Mára-maros vármegyében és Luhtól északkeletre Ung vármegyében folytatja geológiai felvételeit.

Dr. SZONTAGH TAMÁS főgeológus eleintén rövidebb ideig Bihar vármegyében Bukorvány és Petrosz környékén, azután Beszterce-Naszód vármegyében Borgomarosány és Borgoprund környékén.

ROZLOZSNIK PÁL Óradna és Újradna határában szintén Beszterce-Naszód vármegyében végeznek geológiai és bányageológiai térképezést.

Dr. PÁLFY MÓR osztálygeologus Balsa és Algyógyalfalu hunyadmegyei és Szarakszó alsófehérmegyei község vidékén végez geológiai fölvételt.

Dr. KADIĆ OTTOKÁR geologus pedig Dobra, Roskány, Kutyin környékén Hunyad vármegyében dolgozik.

TELEGDI ROTH LAJOS főgeologus Alsófehér, Kisküküllő és Nagyküküllő vármegyében Alsóbajom, Nagyselyk vidékén,

HALAVÁTS GYULA főgeologus Nagyludas, Szelistye vidékén Alsófehér és Szeben vármegyében folytatja geológiai fölvételeit.

Dr. PAPP KÁROLY geologus és BÖHM FERENC bányatisztjelölt, a m. kir. pénzügyminiszterium részére, *kálisó* kiderítését célzó mélyfúrás-telepítésének ügyében Kisküküllő, Torda-Aranyos és Kolozs vármegyében végeznek geológiai tanulmányokat.

Az agrogeológiai fölvételi osztály tagjai közül HORUSITZKY HENRIK osztálygeologus Moson és Pozsony vármegyében Köpcsény, Dévény, Beszterce, Bazin és Vistuk tájékán,

Dr. LIFFA AURÉL geologus Komárom és Esztergom vármegyében Dunaszentmiklós, Bajót, Ószőny, Tata, Kocs környékén,

TIMKÓ IMRE geologus Pest vármegyében Vörösvár, Budapest, Gödöllő és Hévíz vidékén,

GÜLL VILMOS geologus Pestmegyében Lajosmizse, Nagykőrös, Kecskemét, és

TREITZ PÉTER osztálygeologus Bács-Bodrog és Csongrád vármegyében Mélykút, Szabadka között végez agrogeológiai fölvételt.

Dr. LÁSZLÓ GÁBOR geologus, Tolna, Baranya, később Abaúj-Torna, Árva, Bars, Borsod, Gömör, Heves, Hont, Liptó, Nógrád, Sáros, Szepes, Trencsén, Turóc, Zemplén és Zólyom vármegyékben folytatja a *tözegetes területek* fölvételét.

A m. kir. Földtani Intézet önkéntes munkatársai közül dr. Böckh Hugó, a selmecbányai bányászati és erdészeti főiskola tanára, Csetnek és Pelsüc között, valamint Tiszolc környékén.

Dr. VITÁLIS ISTVÁN selmecbányai liceumi tanár Pelsüc és Berzéte között Gömör és Kishont vármegyében,

Dr. SCHAFARZIK FERENC, a budapesti műegyetem tanára, Gurabord, Bancár és Bukova vidékén Hunyad vármegyében végez bányageológiai és geológiai fölvételt.

Böckh János miniszteri tanácsos intézeti igazgató, a kiterjedt fölvételek ellenőrzésével lesz elfoglalva.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXVII. BAND.

JUNI—AUGUST 1907.

6—8. HEFT.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER ERUPTIVGESTEINE
DER BERGRUPPE VON BULZA.

VON EDUARD PINKERT.¹

(Mit Tafel I.)

Im Sommer 1906 verbrachte ich einen Monat an der Seite des Geologen Herrn Dr. OTTOKAR KADIĆ, um die Eruptivmasse des von ihm geologisch aufgenommenen Gebietes aus eigener Anschauung kennen zu lernen und für die mikroskopische und chemische Untersuchung Material zu sammeln.

Das von diesem Gesichtspunkte aus von mir begangene Gebiet liegt am linken Marosufer und ist im N durch die Ortschaften Valeamare und Szelcsova, im S durch Kostej und Laszó begrenzt. Wie interessant dieses Gelände geologisch und petrographisch ist, wurde bereits durch L. v. Lóczy² betont, der über dasselbe die ersten sachlichen Beiträge geliefert hat und sich darüber unter anderem folgendermaßen äußert. Die Trachytmasse von Bulza, welche eigentlich ein auf das linke Ufer übergreifender Vorstoß des am rechten Marosufer sich erhebenden Hauptgebirges ist, kann als einer der interessantesten tertiären Vulkane Ungarns bezeichnet werden, dessen eingehendes Studium besonders geboten erscheint, da hier auf einem Gebiete von nicht ganz 1·5 Quadratmeilen sieben verschiedene Trachytarten anstehend vorkommen.

Dieses Eruptionsgebiet beginnt bei Soborsin, bez. am gegenüber liegenden linken Marosufer, mit einem schmalen Granitgürtel, der sich gegen S zu allmählich ausweitet und Diabas sowie Andesite von sehr mannigfaltiger Ausbildung mit den entsprechenden Tuffen, ferner verschiedene Sedimentgesteine in sich schließt.

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 1. Mai 1907.

² Geologische Notizen aus dem nördlichen Teile des Krassóer Komitates. Földtani Közlöny, XII. 1882.

Das in Rede stehende Gebiet ist im allgemeinen ziemlich isoliert und durch scharfe Grenzen von den umgebenden Sedimenten abgesondert; ausgenommen ist bloß ein Teil der nördlichen Grenze, wo es durch die Klamm von Szelcsova—Tataresd des Marosflusses geologisch und orographisch der am rechten Marosufer sich erhebenden Berggruppe angehört.

Diese Zusammengehörigkeit ist nach v. Lóczy¹ offenbar, nachdem es durch die zu beiden Seiten der Maros befindlichen identischen Gesteine unzweifelhaft erwiesen erscheint, daß dieser Fluß sein Bett erst zu Ende des Neogen erodiert hat.

Die Berggruppe von Bulza umfaßt auch die Wasserscheide zwischen Bega und Maros, welche jedoch dieses Gebiet ziemlich weit im S durchquert und daher ein bloß geringfügiges Wassersammelgebiet in das Wassersystem des Begaflusses (in das Becken von Facset) einschaltet, das übrigens im O durch den Kossovica paß abgegrenzt ist.

Dieser Paß dürfte, da an beiden Seiten desselben gelber Sand und Schotter der pannonischen Stufe vorkommt, zu Ende des Pliozäns emporgetaucht sein und das Marostal vom Becken bei Facset getrennt haben.

Die kristallinische Masse der Pojana-Ruszka wird hiernach im N durch die Neogenablagerungen des Beckens von Facset und des Marostales begrenzt, welche gleichzeitig auch die Südgrenze des Hegyes-Drócsa-Pietroszagebirges bilden, miteingerechnet natürlich auch den durch die Maros abgeschnittenen Teil.

Der Hauptwasserscheide schließen sich zahlreiche Nebenrücken an, durch deren NW—SO-Richtung auch der Verlauf der Täler im großen ganzen festgesetzt erscheint.

Als sehr wichtiger oro- und hydrographischer Knotenpunkt ist noch der D. Boghii (447 m) zu erwähnen, der am Kreuzungspunkte der Hauptwasserscheide mit der Grenze zwischen den Komitaten Krassó-Szörény und Hunyad liegt; von hier laufen die Bäche des Gebietes nach allen Richtungen hinab.

Die geographischen Verhältnisse betreffend beschränke ich mich auf das obige, da dieselben in dem Aufnahmeberichte von Kadić² sehr eingehend beschrieben sind.

Die Eruptivmasse meines Gebietes ist beinahe nach jeder Richtung hin durch auflagernde Sedimente umgeben u. z. im N fast aus-

¹ Über eine eigentümliche Talbildung des «Bihargebirges». Földtani Köz-
löny. 1877.

² Jahresbericht d. kgl. ungar. Geolog. Anst. f. 1904.

schließlich durch die oberen Jurakalke am Marosufer, im O durch das weite Inundationsgebiet der aus der Klamm von Szelcsova—Tataresd kommenden Maros, im S, in der Umgebung von Fintóág und Laszó, durch diluvialen bohnerzföhrnden Ton sowie pannonischen Sand und Schotter, unter welchen nur stellenweise das Mediterran zutage tritt.

Dieses Mediterran nimmt bei Kostej und Holgya ein größeres Gebiet ein, wo sich auch der bekannte Fossilfundort befindet.

Zwischen den Eruptivmassen kommen außerdem noch Doggerkalke, obere Kreidesandsteine und Konglomerate, sowie Quarzitsandsteine der unteren Kreide vor.

Die Verbreitung und Beschaffenheit der eruptiven Bildungen ist auf FR. Ritter v. HAUERS¹ Karte noch mangelhaft veranschaulicht, da hier sozusagen das ganze Gebiet als eine gewaltige Dioritmasse ausgeschieden ist, die im O mit Basalt in Berührung kommt; noch weiter gegen O aber ist am Marosufer ein tertiäres Basalttuffgebiet verzeichnet.

Auf diesen Irrtum verweist v. Lóczy bereits in den 1870-er Jahren auf Grund der mikroskopischen Untersuchung einiger Gesteine. Diese Gesteine wurden durch Dr. ALEXANDER KÜRTHY sämtlich als Trachyte bestimmt.

All diesen Untersuchungen voran gehen einige diese Gegend betreffende Aufzeichnungen D. STURS,² der in seinem Aufnahmeberichte die Eruptivgesteine jedoch bloß im allgemeinen berührt und erwähnt, daß diese Trachytgebirgsgruppe von Kreidebildungen umgeben ist, so daß sich dieselbe nicht im Tertiärmeer, sondern ober dem Niveau desselben, auf Festland gebildet hat.

Die Zeit der Eruptionen und das Verhältnis dieser zueinander kann nach STUR nur auf Grund der Basalkonglomerate festgestellt werden. Dieselben lagern nämlich unmittelbar dem Ton von Lapugy auf und unmittelbar über ihnen finden sich die Trachyttuffe vor. Nehmen wir ferner noch jene Schichtenreihe in Betracht, welche STUR aus der Gegend von Lapugy aufgezeichnet hat, wonach auf den kristallinen Schiefen der Ton von Lapugy, untergeordnet Leithakalk (II. Mediterran), darüber das Basalkonglomerat und schließlich Cerithien- (sarmatische Stufe) und Congerienschichten (pannonische Stufe) lagern, so ist es offenbar, daß die Basalkonglomerate in die sarmatische Stufe zu stellen sind, eventuell mit den Trachyttuffen zusammen.

Die genauesten und neuesten Daten die jüngeren Eruptivgesteine meines ganzen Gebietes betreffend sind in Prof. Dr. ANTON KOCHS: «Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile» nieder-

¹ Geologische Übersichtskarte d. Österr.-Ungar. Monarchie.

² Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. XIII. 1863.

gelegt. Hiernach war die Gegend von Felsőlapugy und Kostej im oberen Mediterran eine Bucht, in welcher die Verhältnisse zur Entwicklung einer reichen Küstenfauna sehr günstig waren.

In diesem Werke wird ferner erwähnt, daß bei Alsólapugy unter den alluvialen und diluvialen Ablagerungen eine grobe vulkanische Breccie zutage tritt, welche die Lehnen des schmalen Tales felsig gestaltet. Diese wurde durch STUR und HAUER als Basaltkonglomerat bezeichnet, in Wirklichkeit ist es ein Pyroxenamphibolandesit-Konglomerat, welches zwischen Alsó- und Felsőlapugy, von Dobra bis Kossovó (Komitat Temes) in mächtigen Bänken die sarmatische Stufe vertritt, unmittelbar dem oberen Mediterran auflagernd.

Wahrscheinlich sind auch die obersten Lagen des unter dem Konglomerat befindlichen Tones sarmatischen Alters, da sie an einzelnen Stellen fossilifer sind. Dies sah auch ich östlich von Holgya, in einem Aufschlusse nächst des Chicioragipfels, wo ich im Hangenden eines 5 m mächtigen fossilführenden blauen Tones einen mit dunklen Tonschichten wechsellagernden, an Pflanzenabdrücken reichen, weißen Bimsstein führenden, schiefrigen Andesittuff vorfand.

In denselben Zeitabschnitt sind auch die zwischen den Andesitmassen vorkommenden und ein bedeutend größeres Gebiet als diese einnehmenden grobkonglomeratischen Tuffe und Breccien zu stellen, welche in annähernd O—W-licher Richtung eine weitreichende, mächtige Decke bilden und über deren sarmatisches Alter ich mich in einem Aufschlusse NW-lich von Fintóág überzeugen konnte.

Hier beobachtete ich nämlich über einem grauen, spärlich Lignit führenden Tone eine 0.5 m dicke austernführende Schicht und über dieser wieder eine ebenfalls 0.5 m mächtige harte Tuffbank mit muschelartigem Bruch, in deren Hangendem gelber pannonischer Ton an der Oberfläche folgt.

Das Alter der Diabase betreffend muß ich vorläufig den durch FR. HERBICH und G. PRIMICS im Siebenbürgischen Erzgebirge gemachten Beobachtungen folgen und dieselben in die Trias stellen, wenn die Diabase tatsächlich in keiner Weise auf die sie umgebenden Sedimente eingewirkt haben. Ich glaube jedoch eine derartige Wirkung wahrgenommen zu haben, insofern ich an mehreren Punkten innerhalb des Uralitdiabasstockes dunkelgrüne, aphanitische, dynamometamorphe Schiefer mit glattem Griff beobachtete und möchte hierauf bei etwaigen weiteren Forschungen die Aufmerksamkeit lenken.

Nach diesem kurzen geologischen Überblick übergehe ich nun auf die petrographische Beschreibung meiner Gesteine.

Bevor ich dies jedoch tue, erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Hofrat Prof. Dr. J. A. KRENNER, der meine Aufmerk-

samkeit auf eine eruptive Gesteinsgruppe Ungarns lenkte, — Herrn Bergrat Prof. Dr. F. SCHAFARZIK, der mir das in Rede stehende Gebiet zur Erforschung empfahl und mich bei der Untersuchung der Gesteine mit Aufklärungen und Ratschlägen versah, — sowie der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, die mir die Begehung des Gebietes ermöglichte, besten Dank sage.

Zu Dank verpflichtet bin ich ferner dem Herrn Geologen Dr. OTTOKAR KADIĆ, der mir während den auf seinem Gebiete verbrachten vier Wochen in allem an die Hand ging und seine Originalaufnahmskarte behufs Beischließung zu vorliegender Arbeit überließ.

Auch von Seiten des Herrn Geologen PAUL ROZLOZNIK und meinem Freunde Herrn Chemiker KOLOMAN RÓKA erfreute ich mich freundlicher Unterstützung, für die ich ebenfalls Dank sage.

Die Eruptivgesteine des eingangs umschriebenen Gebietes teilte ich in folgende Gruppen ein:

I. Eruptivgesteine.

- A) *Granite.*
- B) *Diorite.*
 - a) Augit-Gangdiorit.
 - b) Biotitpyroxendiorit.
- C) *Diabase.*
 - a) Typischer Diabas.
 - b) Uralitdiabas.
 - c) Diabasporphyr.
- D) *Andesite.*
 - a) Amphibolandesit.
 - b) Olivinaugitandesit (Pyroxenandesit.)
 - c) Biotitandesit.
 - d) Pyroxenamphibolandesit.
 - e) Amphibolbiotitandesit.
- E) *Trachyte.*

II. Eruptive Sedimente.

- F) *Andesittuffe von breccien- und konglomeratartiger Ausbildung.*

Diese Gesteinsgruppen treten zumeist in der Form von kleineren

Stöcken und Gängen zwischen den Sedimentgesteinen und eruptiven Tuffen auf.

Ihr Vorkommen betreffend kann als die Hauptmasse des Andesits, somit als Zentrum der Andesiteruption, die Gegend von Kostěj bezeichnet werden; N- und O-lich davon breitet sich das große Andesituffgebiet aus.

A) Granite.

Amphibolgranitit.

Der Nordrand der vorspringenden Hügelpartie zwischen Valeamare und Kapriora wird von Granitit gebildet. Derselbe ist eine geringfügige Partie des großen Granititstockes von Soborsin, der auf das linke Marosufer übergreift. Die Zugehörigkeit unseres Granitites geht nicht nur aus den zahlreichen flachgespülten Felsen des Marosbettes, sondern auch aus seiner Ähnlichkeit mit dem Granitit des am rechten Ufer sich erhebenden Cukorhegy und Jánoshegy hervor.

Das mittelkörnige Gestein ist im großen ganzen rosafarbig, welche Farbe es dem schönen, porphyrisch ausgeschiedenen, in großen Individuen entwickelten Orthoklas verdankt.

Am Orthoklas sind Karlsbader Zwillinge schon mit freiem Auge zu beobachten. Daneben kommen in großer Menge auch Plagioklasleisten und -Tafeln vor. Die Menge des Quarzes tritt den Feldspaten gegenüber sehr zurück. Die farbigen wesentlichen Gemengteile sind Amphibol und Biotit, die im Gestein ziemlich dicht, jedoch gleichmäßig verteilt vorkommen.

Dieses Gestein wird durch A. KOCH als biotitführender Amphibolgranit¹ beschrieben; der eine Zwillingstreifung aufweisende weiße Plagioklas in die Oligoklas-Andesinreihe gestellt und in den kleinen Hohlräumen des Gesteins grünlichgelbe Beryllsäulchen erwähnt.

Diese Beschreibung bezieht sich auf ein vom rechten Marosufer, aus Soborsin, stammendes Exemplar; ein aus der auf das linke Marosufer übergreifenden Granititmasse gesammeltes Exemplar bestimmte auch ich als Amphibolgranitit mit folgenden Gemengteilen:

Das erste Erstarrungsprodukt ist *Apatit*, der in allen übrigen Gemengteilen als Einschluß vorkommt und den ich auf Grund seines mittels Gipsplatte Rot erster Ordnung bestimmten negativen Charakters erkannt habe. Ich fand denselben in der Form von nach der idiomorphen Basis geschnittenen hexagonalen Einschlüssen im Magnetit, ferner als 0.2 mm lange Individuen im Plagioklas und Orthoklas oder

¹ Földtani Közlöny 1878.

überhaupt in der Form von, das ganze Gestein durchschwärmenden Leisten, deren Dimensionen 2.3×0.3 mm erreichen und die zumeist von bloß mausgrauer Polarisationsfarbe sind.

Zirkon ist im Gestein sehr selten und läßt sich nur in einzelnen Amphibolindividuen durch seinen pleochroitischen Hof erkennen.

Der *Titanit* gibt sich durch rötlichbraune, bez. gelblichbraune pleochroitische Farbe, hauptsächlich aber durch ein bedeutendes Relief zu erkennen, dessen Ursache in der starken Lichtbrechung zu suchen ist. Andererseits zeigt derselbe infolge starker Doppelbrechung eine Polarisationsfarbe hoher Ordnung. Infolge des großen Achsenwinkels, noch mehr aber der großen Doppelbrechung zeigt beinahe jedes Individuum im konvergenten Licht ein Achsenbild bez. einen Teil desselben, eine über das Gesichtsfeld streifende Hyperbel, auf Grund welcher mittels der Gipsplatte nach der Beckeschen Methode stets der positive Charakter des Titanits zu erkennen ist.

Als früh ausgeschiedener Gemengteil findet sich derselbe häufig als Einschluß des Amphibol vor. Seine Individuen sind immer einfach, bloß an einer Stelle gelang es mir an einem größeren Individuum eine in Zwillingsstellung eingeschobene Platte zu beobachten.

Der *Amphibol* findet sich meist in Fetzen oder aber in prismatischen Schnitten vor; an den Schnitten nach der Basis läßt sich der 124° -ige Spaltungswinkel nach (110) gut messen. In demselben Schnitt lassen sich auch zwei pleochroitische Farben beobachten:

a = hell grünlichgelb,
b = grasgrün,

in den vertikalen Schnitten aber

c = bläulichgrün.

In einem der letzteren Schnitte fand ich den Auslöschungswinkel $c : c = 18^\circ$, was auf einen gewöhnlichen Amphibol hinweist.

Seine Individuen sind zumeist frisch, nur stellenweise zeigt sich in denselben Epidot als Zersetzungsprodukt. Als Einschlüsse sind Apatit, Magnetit, Titanit ziemlich häufig.

Der *Biotit* läßt sich durch seinen charakteristischen Pleochroismus immer leicht erkennen.

a = hellbraun,
b = dunkelbraun,
c = dunkelbraun.

Er ist meist ziemlich frisch, bloß stellenweise sehen wir ihn in der Richtung seiner Platten zu Chlorit und Epidot umgewandelt.

Der *Epidot*, welcher in freien Individuen von unbestimmten Um-

rissen vorkommt, läßt sich schon bei gewöhnlichem Licht durch seine schöne zitronengelbe Farbe und Pleochroismus erkennen. Der Chlorit erwies sich durch hell und dunkler grünen Pleochroismus und dunkelblaue Interferenzfarbe als Pennin.

Der *Plagioklas* kommt in idiomorphen Individuen vor, deren jedes aus sehr vielen schmalen Zwillingslamellen zusammengesetzt ist. Zur Bestimmung benützte ich in der Regel jene Individuen, die normal zur Albitzwillingsebene geschnitten sind. Die beiden nebeneinander befindlichen Lamellen solcher Individuen löschen symmetrisch zur Zwillingssebene aus. Der Auslöschungswinkel wurde auf diese Weise an zahlreichen Individuen bestimmt und die so gewonnenen Winkelwerte ließen auf Oligoklas-Andesin schließen.

Eine andere, sozusagen Kontrollmethode ist die BECKESche. Ich suchte eine Platte aus, die auf eine der optischen Achsen normal geschnitten ist. Wird die größte Elastizitätsrichtung der Gipsplatte in die Richtung der in diesem Falle bei konvergentem Licht sichtbaren Hyperbel gebracht, so erscheint an der konkaven Seite der letzteren ein blauer Fleck. Nachdem sich dieser stets gegen die Bisektrix kleinster Elastizität verschiebt, so entspricht die größte Elastizitätsachse des Plagioklas (α) der spitzen Bisektrix, der Plagioklas ist also negativ, die Lamelle daher Orthoklas.

Mehrere Plagioklasindividuen sind zonär entwickelt und führen Apatitleisten, Magnetitkörner, Amphibol- und Biotitfetzen als Einschlüsse.

Orthoklas ist der Hauptgemengteil des Gesteins, an seinen Individuen sind die Spaltungsrichtungen nach (001) gut sichtbar. Sie sind zumeist nicht homogen, sondern infolge feiner Albitlamellen von mikroperthitischer Struktur.

Interessant ist die myrmekitische Verwachsung von Quarz und Orthoklas, wobei der Querschnitt der Quarzlamellen von würmerartiger Form ist. Diese Erscheinung läßt sich zumeist an der Grenze des Plagioklas und Orthoklas beobachten, manchmal kommt jedoch ein myrmekitischer Saum auch zwischen zwei Orthoklasindividuen vor.

Der Orthoklas ist sehr reich an Einschlüssen und schon deshalb trüb, hauptsächlich aber infolge des Kaolin, der schon bei gewöhnlichem Licht durch schmutzigbraune Färbung auffällt. Ein häufigeres Dekomponierungsprodukt ist Sericit, welcher in Lamellen mit gelber Interferenzfarbe und gerader Auslöschung auftritt.

Der *Quarz* endlich füllt als letzte Ausscheidung des Gesteins in allotriomorpher, unregelmäßiger Form die Lücken zwischen den übrigen Gemengteilen aus. Vom Orthoklas weicht er durch seine Klarheit, Frische und die eigentümlich reihenweise Anordnung seiner Einschlüsse ab.

B) Diorite.

Augit-Gangdiorit.

Zwischen Valeamare und Kapriora kommt zwischen dem Granitstock und dem oberen Jurakalk ein Diorit vor, den bereits v. Lóczy als Diabas vom Granitit abgesehen hat.¹

Makroskopisch ist das Gestein sehr feinkörnig, beinahe dicht; mit stärkerer Lupe sind weißliche Feldspate und winzige Körnchen eines tiefschwarzen Minerals wahrnehmbar.

Unter dem Mikroskop sind in einer völlig reinen und durchsichtigen Masse idiomorphe Amphibol-, Augit- und Magnetitkörner gleichmäßig verteilt. Unter gekreuzten Nicols erwies sich die wasserklare Masse als idiomorphe Zwillingslamellen von Plagioklas, der das letzte Ausscheidungsprodukt des Gesteines ist.

Die erste Ausscheidung ist Magnetit, der in allen übrigen Gemengteilen in ziemlich großen, manchmal einen Durchmesser von 0.3 mm besitzenden, isometral körnigen Einschlüssen vorhanden ist.

Der *Amphibol* kommt meist in der Form von Schnitten nach der vertikalen Zone oder aber von unregelmäßigen Körnern vor, die vermöge ihrer dunkleren grünlichgrauen Farbe vom gewöhnlichen grünen Amphibol entschieden abweichen. Pleochroismus:

- a = hellgrün,
- b = bräunlich dunkelgrün,
- c = bläulichgrün.

Die Amphibole sind mit eingestreuten kleinen ovalen oder leistenförmigen Einschlüssen erfüllt, die sich, mittels Gipsplatte untersucht, als Apatite erwiesen haben. Das Gestein führt also zahllose Apatitnadeln, an welchen manchmal die Querabsonderung nach (001) sehr gut sichtbar ist.

Augit kommt im Gesteine spärlicher als Amphibol vor, von welchem letzterem derselbe durch seine hell gelblichbraune Farbe und kaum wahrnehmbaren Pleochroismus abweicht. Seine Einschlüsse sind dieselben, wie die des Amphibols.

Interessant ist die parallele Verwachsung von Augit und Amphibol, wobei die Richtung ihrer *c*-Achse dieselbe ist. In diesem Falle kann vorausgesetzt werden, daß die beiden Gemengteile gleichzeitig ausgeschieden wurden.

Der *Plagioklas* bildet den größten Teil des Gesteins; er ist kri-

¹ Geologische Übersichtskarte der westlichen Hälfte des Pojana-Ruszkagebirges.

stallin entwickelt und bildet, nach der Achse *a* gestreckt, stets Leisten, welche sich zur Bestimmung sehr gut eignen und der Labradorit-Bytownitreihe angehörend erwiesen haben.

Das Gestein ist demnach nicht Diabas, sondern wahrscheinlich eine Randfazies des Granitit, umsomehr als seine Struktur eine panidiomorphe ist. Bei der richtigen Benennung desselben diene ROSENBUSCH' Werk¹ als Richtschnur, wo unter den Dioritapliten ein derartiges Ganggestein mit panidiomorph körniger Struktur erwähnt wird. Diese Gesteine stehen den Malchiten nahe und weichen von ihrem Tiefengestein nur in der Struktur ab. In demselben Werke wird auch erwähnt, daß auch HOWITT einen ähnlichen Gangdiorit als Fazies des Granitits in Australien gefunden hat.

Biotitpyroxendiorit.

Die größte Partie der diorit-diabasartigen Gesteine befindet sich im mittleren Abschnitt des Janiaskatales, im unteren Teile der hier einmündenden Gräben und Täler und breitet sich zwischen den Gipfeln Dimpul Cornului und Hotarele aus. Die von mehreren Punkten derselben gesammelten Gesteine sind sämtlich zersetzt, welche Erscheinung mit der Propylitisierung dieser Partie zusammenhängt.

Im Romsitale stieß ich auf zwei Stollen von 17 und 60 m Länge. Das propylitisierte Gestein wird von einzelnen kalkspatadrigen, pyritführenden Quarzgängen nach 15—16^h durchsetzt, deren Pyrit angeblich gold- und silberführend ist und deshalb den Gegenstand einer in den Anfängen begriffenen Schürfung bildet.

Auf der Halde sammelte ich auch schöne Gipskristalle.

Zur Erkenntnis der vulkanologischen Verhältnisse dieses ausgebreiteten Stockes führten mich einzelne porphyrisch struierte frische, sowie durch Solfatarentätigkeit zersetzte Andesite mit Bimssteineinschlüssen, in welchen letztere die Stollen getrieben sind.

Die grünsteinartige Umwandlung wurde wahrscheinlich durch den gangartigen Aufbruch dieser tertiären Andesite verursacht; hierauf weisen wenigstens die Mineralien der Gangausfüllungen hin.

Mit einem Worte, der Diorit wird durch eine mit Andesit ausgefüllte NW—SO-Spalte durchsetzt. Das im folgenden beschriebene Exemplar des Diorits stammt aus der außerhalb der Umwandlungsregion gelegenen Partie.

Es ist dies ein dunkel grünlichgraues, gleichmäßig feinkörniges Gemenge von Plagioklas, Pyroxen und wenig Biotit, welches letzterer

¹ Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 1907.

stellenweise durch seine bronzgelbe Farbe auffällt. Auf den Schnitten der Plagioklasleisten läßt sich schon mit der Lupe die Zwillingsstreifung erkennen.

Im Dünnschliff lassen sich in einer wasserklaren, durchsichtigen, mit zahllosen kleinen, braunen, unbestimmbaren Staubkörnern erfüllten Grundmasse idiomorpher Augit, ferner Magnetitkörner und Ilmenitlamellen erkennen.

Der im Gesteine in großer Menge vorkommende Apatit durchsetzt sowohl die Grundmasse, als auch die übrigen Gemengteile mit seinen Nadeln, die stellenweise eine Größe von 1.3×0.04 mm erreichten und die Querabsonderung nach (001) schön erkennen lassen.

Unter gekreuzten Nicols erwies sich die wasserklare Masse aus idiomorphen Plagioklasen, untergeordnet aus Orthoklasen bestehend, welche letztere durch ihre Spaltbarkeit nach der Basis und ihre dem Plagioklas gegenüber xenomorphe Hohlräume ausfüllende Rolle zu erkennen sind.

Nach dem *Apatit*, *Magnetit* und *Ilmenit* wurden erst die Feldspate ausgeschieden, da sie an mehreren Stellen durch Augit umgeben sind.

Der *Plagioklas* bildet Individuen, die aus zahlreichen Zwillingslamellen nach dem Albitgesetz bestehen, mit welchen stellenweise eine Zwillingsbildung nach dem Periklingesetz in Kombination tritt; solche Gruppen verwachsen außerdem noch nach dem Karlsbader Gesetz.

Die Plagioklase weisen sehr häufig eine Zonarstruktur auf, die von dem schaligen Aufbau der Kristalle herrührt. In diesem Falle ist die optische Orientierung der einzelnen Schalen vom Kristallkern gegen die Peripherie zu immer eine andere, da die Auslöschung der Schalen nach außen stufenweise kleiner wird. Diese Erscheinung weist auf das Auftreten von, gegen die Peripherie zu fortwährend saurer werdender Plagioklase hin.

Die Zonarstruktur ist schon bei gewöhnlichem Licht stets durch die Anordnung der erwähnten braunen Staubkörner erkennbar und findet seine Erklärung darin, daß sich um den zuerst ausgeschiedenen Feldspatkern, infolge fortwährend abnehmender Basizität der Mutterlauge, immer saurer werdende Schalen ausgeschieden haben, dementsprechend auch die Auslöschung der Schalen je eine andere ist.

Außer dieser häufigeren gewöhnlichen Zonarstruktur beobachtete ich auch eine rekurrente Zonarstruktur. In diesem Falle ist die optische Orientierung und chemische Zusammensetzung der wechselnden Lamellen dieselbe, sie löschen auf einmal aus.

Bemerkenswert ist, daß die Zonarstruktur völlig unabhängig von der Zwillingslamellierung ist, so daß bei einzelnen Individuen die beiden Strukturen zusammen beobachtet werden können. Die schönen

leistenförmigen Plagioklase erwiesen sich auf Grund ihrer Auslöschung als Labradorite.

Hier sei auch der allotriomorphen *Quarz* erwähnt, welcher die Hohlräume ausfüllt und sehr leicht mit dem Orthoklas verwechselt werden kann.

Der *Pyroxen* ist in dem Gestein teils durch rhombischen Hypersten, teils durch monoklinen gewöhnlichen Augit vertreten. Beide sind idiomorph.

Der *Hypersthen* unterscheidet sich vom Augit namentlich dadurch, daß jeder seiner Schnitte gerade auslöscht und daß er längere Leisten zu bilden pflegt, auf welchen die Spalten nach der Basis wohl erkennbar sind. Außerdem kann auf demselben auch ein schwacher Pleochroismus beobachtet werden.

Der *Hypersthen* ist zum Teil verwittert und dieser Vorgang beginnt in der Regel an seinen Querspalten, so daß allmählich das ganze Mineral von den Zersetzungsprodukten durchsetzt und schließlich vollständig umgewandelt wird. Das Zersetzungsprodukt ist zum großen Teil Bastit und in diesem Falle wäre die Beschaffenheit der an den Handstücken sichtbaren goldgelben, biegbaren Schuppen erklärt, die mit dem Biotit zusammen auftreten.

Der *Hypersthen* weicht auch durch seinen optisch negativen Charakter vom monoklinen Augit ab und dies kann mittels Gipsplatte nach der erwähnten Methode bestimmt werden, wobei die Interferenzfarbe der Platte sinkt, nachdem auf vertikalen Schnitten die Spaltungsrichtungen mit der größten Elastizitätsrichtung des Gips zusammenfällt, d. i. die Spaltungsrichtung der kleinsten Elastizitätsrichtung entspricht, was für den *Hypersthen* charakteristisch ist.

Bei der Untersuchung mittels dieser und der *Beckeschen* Methode stellte es sich heraus, daß der *Hypersthen* ein sehr häufiger Gemengteil des Gesteines ist.

Der *Augit*, dessen charakteristische Eigenschaften bereits bei Beschreibung des *Hypersthen* angegeben wurden, stimmt mit diesem im übrigen überein. Auch ihre Einschlüsse sind dieselben: Magnetit, Titan-eisen, Apatit, stellenweise Feldspat; außerdem Biotitfetzen mit den pleochroitischen Farben

a = hellgelb,
b = bräunlichrot.

Interessant ist das Vorkommen von *Titaneisennadeln* in einzelnen Augitindividuen, welche eine Gitterstruktur bilden und das Resultat der plattigen Verwitterung des Titaneisens sind.

Zu erwähnen ist, daß in dem beschriebenen Gestein der *Biotit*

verhältnismäßig seltener vorkommt, als in den Handstücken, welche in den westlicheren Teilen des Dioritstockes gesammelt wurden. Im Dünnschliff der letzteren ist reichlich Biotit und Epidot vorhanden und ihr Pyroxen ist zum größten Teil uralitisiert. Diese Eigenschaften weist auch der Diorit der *P. albini* auf.

Von Interesse ist noch, daß der westlichste Rand des Dioritstockes durch einen intersertal struierten typischen Diabas gebildet wird, in dessen dichte Grundmasse erbsengroße Kalzitmandeln mit Zwillingslamellation eingebettet und dessen Augit und Plagioklas bereits in starker Zersetzung begriffen sind.

C) Diabase.

Typischer Diabas.

Im oberen Abschnitt der Täler Kaprioriska und Dobrlyest befindet sich eine Diabaspattie, die in einem neuen Aufschlusse des erstgenannten Tales den Kontakt des grauen, körnigen Doggerkalkes und des Diabases schön erkennen läßt. Die Gesteinsexemplare dieser Partie sind stellenweise brecciös, meist jedoch feinkörnig. Ein solch feinkörniges frisches Exemplar soll im folgenden, als sozusagen einziger typischer Diabas, beschrieben werden.

Es ist dies ein dunkel grünlichgrauges, körniges Gestein, das sich in den Aufschlüssen stark zerklüftet und durch limonitische Einsickerungen an der Oberfläche braungefärbt zeigt.

Unter dem Mikroskop werden sämtliche Gemengteile des Gesteines von Plagioklasleisten nach jeder Richtung hin durchsetzt, namentlich der bräunliche, stellenweise gründlich chloritisierte Augit, wodurch das Gestein eine intersertale, d. i. typische Diabasstruktur erlangt. Eine derartige Zerstückelung des Augits in eckige oder leistenförmige Fragmente resultiert eine s. g. ophitische Struktur.

Vor dem Plagioklas wurde der *Apatit*, außerdem *Magnetit*körner und *Ilmenit*leisten in ziemlich großer Menge ausgeschieden, als deren Zersetzungsprodukte häufig limonitische Wolken im Gesteine auftreten.

Diesen Gemengteilen folgte die Ausscheidung des idiomorphen, leistenförmigen *Plagioklas*, in welchem sich zwar kleine Chloritschlüppchen als Einschlüsse vorfinden, die jedoch das Resultat späterer Infiltration sind.

Eine beginnende Kaolinisierung kann nur an wenigen Exemplaren beobachtet werden und die Trübung des Feldspats kann mehr der chloritischen und uralitischen Zersetzung des Augits zugeschrieben werden.

Der nach dem Albit- und Periklingesetz entwickelte *Plagioklas* weist stellenweise auch eine Zonarstruktur auf. Die Leisten einzelner

Individuen sind sehr schmal und besitzen eine kleine Auslöschung, meist aber ist der Wert letzterer 30° und läßt auf Labradorit-Bytownit schließen.

Die *Augite* zeigen auf den vertikalen Schnitten eine regelmäßige schiefe Auslöschung (41°). Als Einschlüsse finden sich in demselben Magnetit, stellenweise kleinere Plagioklasleisten vor.

Als akzessorischer Gemengteil des Gesteins kann noch *Pyrit* erwähnt werden.

Uralitdiabas.

Die Osthälfte der Ortschaft Gross wird sozusagen ringsum von einem durch pannonische Schichten begrenzten Diabassaum umgeben, der vom östlichen Ende der Gemeinde etwa 4 km weit im Grosstale verfolgt werden kann. Die innerhalb dem Stocke befindlichen Gesteine sind teils dunkelgrüne, aphanitische, dynamometamorphe Schiefer mit glattem Griff, teils hellere, feinkörnige Diabase, deren ein Exemplar als der Typus der Uralitdiabase hier beschrieben wird, obschon ich solche Diabase unter ganz ähnlichen Verhältnissen auch an anderen Punkten meines Gebietes vorgefunden habe.

So kann als wichtigste jene Diabaspartie erwähnt werden, welche SW-lich von der Ortschaft Tisza in den Tälern Grunyuluj und Mylocini vorkommt und innerhalb welcher ebensolche grünliche, aphanitische, dynamometamorphe Schiefer die den Grosser Diabasen gegenüber dunkler gefärbten und stellenweise mit Pyrit imprägnierten Diabase häufig ablösen.

Das dritte Vorkommen des Uralitdiabases ist die Gegend von Kostěj, wo derselbe in einigen Partien, ebenfalls mit Pyrit imprägniert, zwischen die mediterranen Ablagerungen oder zwischen Andesit eingelagert auftritt. Schließlich sei noch der obere Abschnitt des V. Rogusolui erwähnt, wo diese Uralitdiabase zwischen mittleren Kreidesandsteinen zutage treten.

Makroskopisch besteht das Gestein von Gross aus dem Gemenge eines hellgrünen Feldspates und anderen dunkelgrünen Körnern.

Unter dem Mikroskop erweist es sich als ein dekomponiertes körniges Gestein.

Seine Hauptgemengteile sind: Feldspat, stellenweise kaolinisiert, mit Magnetit und grünen Fetzen erfüllt. Den übrigen Teil des Gesteins bildet ein schmutziggrüner, pleochroitischer Gemengteil. Außer diesen Hauptgemengteilen finden sich auch gelbe, pleochroitische Epidotkörner vor. In den Diabasen des Rogusoluitales ist außerdem auch Titaneisen mit Leucoxenrändern oder aber limonitische Zersetzungsprodukte zu beobachten.

Das schmutziggrüne Gemengteil erwies sich als *uralitischer Amphibol*, der ursprünglich Augit war und jetzt sämtliche Eigenschaften des Amphibols zeigt. Pleochroismus:

- a = hell gelblichgrün,
 b = olivgrün,
 c = bläulichgrün.

Außerdem ist die optische Orientierung dieses Uralits ganz dieselbe wie die des gewöhnlichen Amphibols, da die stumpfe Bisektrix mit der Achse *c* im Winkel β (*c*:*c*) einen Winkel von 13—15° bildet.

In den Schnitten nach der Basis kann der durch die prismatischen Spaltungsrichtungen eingeschlossene, 124° betragende, für den Amphibol charakteristische Winkel gemessen und mit der BECKESchen Methode der negative Charakter des Amphibols nachgewiesen werden.

Selten blieb auch die Zwillingsverwachsung des ursprünglichen Augits noch erhalten; die Amphibolfasern haben sich zu beiden Seiten der Zwillingssebene ebenfalls in Zwillingsstellung entwickelt.

Die sekundäre Ausbildung des Amphibols geht aus seiner faserigen Entwicklung hervor, was namentlich am Rande der einstigen Augitindividuen oder aber nicht selten auch innerhalb der Feldspatindividuen gut sichtbar ist. In letzterer Ausbildung wird er wandernder Amphibol genannt.

Die Uralitfasern sind mit feinen Körnern erfüllt, deren größter Teil Feldspatleisten, Epidot von hoher Interferenz und Zoizitkörnchen, sowie ein dunkelbraunes Zersetzungsprodukt, das Resultat der Limonitierung des einstigen Magnetits, ist.

Interessant ist die Umwandlung der äußeren Uralitfasern oder ganzer Garben zu stahlgrau polarisierendem Chlorit mit gelbem Pleochroismus, d. i. zu *Klinochlor*.

Diese tiefgreifende innere Umwandlung ist die Ursache, daß die ursprüngliche Beschaffenheit des Augits nur selten und bloß in Spuren erhalten blieb; einzelne farblose, nach dem Prisma spaltende Individuumfragmente ohne Pleochroismus lassen sich nämlich nur untergeordnet entdecken.

Von diesem Gesichtspunkte ist der Diabas des Rogusoluitales interessant, in welchem verhältnismäßig ziemlich häufig noch nicht uralitisierte Augitindividuen vorkommen, deren manches einen Uralitrand mit bedeutend kleinerer Auslöschung als der Augit besitzt.

Die *Plagioklase* sind ebenfalls sehr dekomponiert und obzwar ihre Zwillingslamellierung nur stellenweise beobachtet werden kann, ist es doch möglich festzustellen, daß die Lamellen nach dem Albit- und Periklingesetz entwickelt sind; hie und da eignen sie sich auch zur

Messung der Auslöschung. Die gewonnenen Werte schwanken zwischen 10—40°, woraus ich schließe, daß der ziemlich basische Feldspat des Gesteins Labradorit-Bytownit ist.

Die Zersetzungsprodukte des Plagioklas entsprechen größtenteils jenen des Augits. Wandernder Amphibol, in der Form von Fasern infiltriert, ist eine gewöhnliche Erscheinung. Dazwischen gemengt kommt noch *Epidot*, mehr *Serizit* und bläulich polarisierender *Zoizit* vor, — sämtlich sekundäre Produkte.

Als ein bloß in einzelnen Handstücken, so z. B. im Diabas von Tisza, auftretender Gemengteil ist noch allotriomorpher *Quarz* und akzessorischer *Pyrit* zu nennen.

Diabasporphyr.

Der Diabas ist stellenweise porphyrisch entwickelt; so z. B. in dem Stocke des mittleren Szelcsivales. Viel interessanter ausgebildet ist jedoch jener Augitporphyr, der im mittleren Abschnitt des Kaprioriskatales zwischen dem oberen Jurakalk und dem Biotittrachyt im Bachbette und in den rechtsseitigen Nebentälern vorkommt.

Hier begegnen wir einem dichten, stellenweise körnigen Gestein, in dessen grünlichschwärzlicher Grundmasse Feldspate, sehr wenig grüne Augitindividuen, in einzelnen Exemplaren aber zinoberröte *Zeolithe* (*Heulandit*) ausgeschieden erscheinen; außerdem ist das Gestein mit kleinen *Mandelsteinen* — teils Chalzedone, untergeordnet Aragonite — erfüllt.

Im Dünnschliffe erblicken wir in der grauen Grundmasse porphyrisch ausgeschiedene große *Plagioklaszwillinge* nach dem Albitgesetz, die auf Grund ihrer Auslöschung ziemlich basisch, wahrscheinlich Labradorite sind.

Diese Feldspate sind nie rein, sondern enthalten immer Grundmasse eingeschlossen und sind überdies von feinen *Epidotfäden* durchsetzt.

Der *Augit*, welcher an einzelnen Stellen des Handstückes in großen Individuen auftritt, war in meinem Dünnschliff als porphyrischer Gemengteil nicht, dagegen in umso größerer Menge in der Grundmasse zu beobachten.

Die graue, holokristallinische Grundmasse besteht hauptsächlich aus der zweiten Plagioklasgeneration. Diese Mikrolithe löschen zumeist schief aus, doch tritt unter ihnen ziemlich häufig auch gerade auslöschender Orthoklas auf. Die ebenfalls reichlich vorhandenen Augitmikrolithe sind mit Magnetit- und Epidotkörnchen erfüllt, wodurch sie ihre homogene Polarisationsfarbe gänzlich eingebüßt haben.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die den Hauptteil des Gesteins bildenden Mandelsteine eine sehr verschiedene Struktur und Polarisationsfarben aufweisen; zumeist ist aber um dieselben ein Epidotkranz ausgebildet, dessen verzweigte Fäden das ganze Innere der Mandeln durchsetzen.

D) Andesite.

Amphibolandesit.

Der typischste Amphibolandesit meines Gebietes findet sich zwischen Kostěj und Gross, am westlichsten Rande des ausgedehnten Biotittrachytvorkommens von Kostěj, in einem Seitengraben des oberen Grossales. Dieses Gestein erwählte ich zur Beschreibung, obzwar ein hellgrauer Amphibolandesit auch auf dem Rücken zwischen Valea Rogusolui und V. Kaprioriska, bei Kote 284, dem Biotittrachyt eingelagert vorkommt. An einem dritten Punkt tritt ein hellbrauner Andesit mit schönen großen Amphibolen in jenem größten Nebentale des Kaprioriskatales auf, in welchem der Mandelstein-Diabasporphyrit vorhanden ist.

In der dunkelgrauen, feinkörnigen Grundmasse des Gesteins sind teils nach (010) tafelige, teils nach (001) in der Richtung der Achse a gestreckte leistenförmige Plagioklase und 0.5 cm lange Amphibolleisten idiomorph ausgeschieden.

Abgesehen vom *Apatit* und *Magnetit* ist der Feldspat der erste porphyrisch ausgeschiedene Gemengteil, der zumeist nur in der Form von aus einigen breiteren, nach dem Albitgesetz zusammengewachsenen Zwillinglamellen bestehenden *Plagioklas*individuen vertreten ist. Stellenweise zeigen die Individuen desselben eine Zonarstruktur, mit gegen die Peripherie zu stufenweise abnehmender Auslöschung. Die *Plagioklas*individuen wachsen oft zu Haufen zusammen; auf Grund ihrer Auslöschung zähle ich sie zu den Bytowniten.

Der *Amphibol* ist zumeist prismatisch entwickelt, stellenweise mit dem Flächenpaar (010) kombiniert. Sein Pleochroismus ist schwach, grünlichbraun, worin er vom gewöhnlichen *Amphibol* einigermaßen abweicht. Um die Individuen hat sich ein Resorptionskranz gebildet, der aus *Magnetit*körnern und *Augit* besteht; letzterer jedoch ist größtenteils schon zu *Kalzit* umgewandelt.

Als Einschlüsse treten im *Amphibol* primäre *Magnetit*körner, stellenweise *Feldspate* und *Apatit*nadeln auf; außerdem wahrscheinlich sekundäre *Augite*, obzwar dieses Mineral auch unter den porphyrischen Gemengteilen durch ein-zwei Individuen vertreten ist.

Die Grundmasse erweist sich schon für sich, noch mehr aber mit der Gipsplatte Rot I-ter Ordnung untersucht, holokristallin. Ihr über-

wiegender Teil wird durch die aus drei, zwei oder häufig auch aus einer Lamelle bestehenden, lebhaft polarisierenden Mikrolithe des schwach lichtbrechenden Feldspates zweiter Generation gebildet, welche meist beinahe gerade auslöschten und somit wahrscheinlich der mehr saueren Feldspatrie angehören. Außerdem können manchmal auch Amphibol-fetzen und Augitmikrolithe beobachtet werden, zumeist schon völlig zu Kalzit umgewandelt.

Den Raum zwischen diesen Mikrolithen füllt die allotriomorphe Varietät einer magnetitkörnchenführenden zweiten Feldspatgeneration aus.

Als sehr häufiges Zersetzungsprodukt sei noch Kalzit erwähnt, der sowohl in den porphyrischen Gemengteilen, als auch in der Grundmasse durch seine lebhaft grün irisierenden Polarisationsfarben zu erkennen ist.

Olivinaugitandesit.

Dieser Andesit kommt auf meinem Gebiete bloß untergeordnet vor. In interessantester Entwicklung fand ich ihn in der Ortschaft Bulza, in einem Aufschlusse am Rande eines Baches. Er tritt hier in der Form eines Ganges unter den konglomeratischen Andesittuffen zutage und erinnert im großen ganzen an Basalt. Die sämtlichen reinen Pyroxenandesite finden sich unter ganz denselben Verhältnissen noch an mehreren Punkten meines Gebietes vor und die drei Partien im obersten Abschnitt des Janiascatales bestehen aus auch petrographisch völlig identischem Pyroxenandesit.

Außerdem kommt ein Pyroxenandesit anderen Typus im Dobrlyestale, vor der Verzweigung des Pareu Tomi vor, in dessen seidenglänzender, dichten, schwarzen Grundmasse hie und da dunkle Körner ausgeschieden sind. Auch im Valea Ursului fand ich mehrere Gänge. Schließlich erwähne ich noch zwei Hyperstenandesitgänge, den einen im oberen Abschnitt des Janiaskatales, nahe zur Einmündung des Pal. lui János, den anderen im oberen Abschnitt des Fintóágtales.

Das Exemplar von Bulza ist ein halb glasglänzendes, etwas muschelartig brechendes, feinkörniges Gestein, dessen Körner aus an den Spaltungsflächen spiegelnden oder, nach anderer Richtung geschnitten, gestreiften Augiten und hellgrauen, weniger auffallenden Feldspaten bestehen.

Die im Gestein sichtbaren grünen Körner sind Olivine.

Unter dem Mikroskop sehen wir in der grobholokristallinen Grundmasse außer den porphyrischen Feldspaten Pyroxene und Olivine ausgeschieden.

Die idiomorphen *Olivinkristalle* kommen im Gestein ziemlich häufig vor. Vom Augit lassen sie sich durch den Mangel an prismatischen Spaltrissen unterscheiden, statt denen manchmal solche nach den

Endflächen auftreten; zumeist durchsetzen denselben jedoch bloß systemlose Spaltrisse, entlang welcher die Zersetzung des Minerals beginnt. Das Zersetzungsprodukt sind normal zu den Rissen stehende Serpentinfasern, s. g. *Chrisotil*, als Nebenprodukt können im Olivin auftretende Hämatitschüppchen betrachtet werden.

Im Dünnschliffe suchte ich vor allem orientierte Schnitte, wobei ich jene Eigenschaft des Olivins als Grundlage annahm, daß die Schnitte nach (100) eine lebhafte Polarisationsfarbe zeigen, nachdem $\gamma - a = 0.036$ ist. Diese Differenz ist bei anders orientierten Schnitten bedeutend geringer, was eine niedrige Polarisationsfarbe resultiert.

Am ersten Schnitt stellte ich mittels der BECKESchen Methode den positiven Charakter des Olivins fest, da $\rho < v$ ist. Auf den Schnitten nach (010) sind die Spaltungsrichtungen nach (100) zu beobachten, sowie die niedrige Polarisationsfarbe, während nach der BECKESchen Methode am konkaven Rand der Hyperbel ein blauer Fleck erschien, also in diesen Schnitten $\rho > v$ ist.

Den Charakter dieses Schnittes gelang mir auch mit dem Viertelundulationsglimmerplättchen zu bestimmen.

Der porphyrisch ausgeschiedene *Augit* ist idiomorph. Auf seinen Schnitten nach der Basis lassen sich die Formen (110), (100) und (010) erkennen. Auch kann auf diesen Schnitten häufig eine Zwillingbildung nach (100) beobachtet werden.

Zumeist sind die Augite rein und frisch, doch kommen in denselben auch Einschlüsse vor: teils Magnetitkörner, Glas und Plagioklasleisten, teils sonstige Infiltrationen. Interessant ist, daß der Augit des Gesteins von V. Dobrlyesti vollständig magnetitisiert ist. Infolgedessen ist das Gestein mit Magnetitknäueln erfüllt, welche bloß durch ihre Umrisse auf einstigen Augit verweisen, worauf auch einige frische Augitindividuen schließen lassen.

An einzelnen Augitindividuen ist eine Zonarstruktur zu erkennen, andere wieder — die titanhaltigen — sind etwas pleochroitisch. Diese letzteren zeigen außerdem infolge der Dispersion ihrer Achsen auch anomale Interferenzfarben.

Die größeren *Feldspat*individuen sind zu den porphyrischen Gemengteilen zu zählen, welche in der Form von Zwillinglamellen nach dem Albitgesetz auftreten und auf Grund ihrer Auslöschung der Labradorit-Bytownitreihe angehören. Außerdem sind auch isometrale Schnitte nach (010) häufig, deren Zonarstruktur schon die kreisrunde Anordnung der kleinen Magnetitkörner erkennen läßt.

Die Grundmasse besteht vorwiegend aus der zweiten Plagioklasgeneration, deren durchschnittlich 0.1 mm langen Individuen der Grundmasse des Gesteins von Dobrlyest eine typische Fluidalstruktur ver-

leihen. Dem Plagioklas schließen sich noch Augit und kleinkorrodierter Olivin an.

Zwischen diesen Gemengteilen ist in geringer Menge eine farblose Glasbasis mit dicht eingestreutem Magnetitpulver vorhanden, so daß die Struktur des Gesteins als holokristallinisch körnig bezeichnet werden kann.

Dieses Gestein wurde vom Chemiker KOLOMAN RÓKA mit folgendem Resultat analysiert:

SiO_2	...	...	...	...	51·32 %
Fe_2O_3	...	...	...	...	9·28 "
Al_2O_3	...	...	...	...	16·62 "
MnO	...	...	...	...	0·55 "
CaO	...	...	...	...	9·62 "
MgO	...	...	...	...	5·36 "
K_2O	...	...	...	...	2·15 "
Na_2O	...	...	...	...	2·96 "
P_2O_5	...	...	...	...	0·25 "
Glühverlust	...	...	...	...	2·60 "
Zusammen	...	...	...	...	100·71 %

Hieraus die Momente des Gesteins nach der OSANNSCHEN Methode:¹

$$s = 51·32$$

$$A = 5·11$$

$$C = 11·52$$

$$t = 13·29$$

$$a = 3·5$$

$$c = 7·5$$

$$f = 9$$

$$n = 5·8$$

Die Formel meines Gesteines also:

$$s_{51·32} a_{3·5} c_{7·5} f_9$$

Aus den gegebenen Tabellen suchte ich die meinem Gesteine nächst stehende typische Form und innerhalb dieser jenes Gestein heraus, dessen Momente mit jenen des meinigen am besten übereinstimmen.

$$s_{68} a_{3·5} c_4 f_{12·3}$$

¹ TSCHERMAKS Min. u. Petrogr. Mittel. XIX. u. XX.

$$s = 61.087$$

$$A = 4.88$$

$$C = 4.41$$

$$F = 19.18$$

$$a = 3.5$$

$$c = 7.5$$

$$f = 13.5$$

$$n = 7.4$$

Das Gestein selbst ist ein olivinführender Augitandesit von Alicudi (Aeolische Inseln).

Meine mikroskopische Bestimmung steht also mit den aus der chemischen Analyse berechneten Resultaten in vollem Einklang.

Ich beschrieb das Gestein also als Olivinaugitandesit, welches sich infolge seines Olivinegehaltes dem Basalt nähert, jedoch nicht als solcher bezeichnet werden kann, umso weniger als schon ROSENBUSCH¹ olivinführende Andesite erwähnt. Auch FR. SCHAFARZIK beschreibt in seiner petrographischen Studie: «Die Pyroxenandesite des Cserhát»² in einzelnen Pyroxenandesiten spärlich auftretende idiomorphe Olivine. LOEWINSON-LESSING³ erwähnt basaltische Andesite mit akzessorischem Olivin, die in jüngster Zeit auch SCHAFARZIK im DÉCHYSchen Material aus dem Kaukasus vorfand.

Hypersthenaugitamphibolandesit.

Diese Andesitvarietät tritt auf meinem Gebiete an drei Punkten, in der Form eines größeren Stockes jedoch nur im Fundicitale auf. Dies der Grund, weshalb ich diesen Typus zur Beschreibung wählte, während die beiden anderen — eine sehr dichte, beinahe glasige Varietät, bei der Vereinigung der Täler Bulza und Janiasca zwischen grauen Kalkstein eingeklemmt, und ein anderes Vorkommen innerhalb des Diabasporphyrstockes von Kaprioriska — im Zusammenhang damit erwähnt sein mögen.

Die Varietät des Fundicitalen ist ein dunkelgraues Gestein mit bläulichem Stich, unter dessen porphyrisch ausgeschiedenen Gemengteilen der Pyroxen unbedingt zu erkennen ist.

In der dunkelbraunen Varietät von Bulza, noch mehr aber in der

¹ Physiographie d. massigen Gesteine. 1887.

² Mitteil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. Geolog. Anst. IX.

³ Geologisch-petrogr. Untersuch. im Bereiche des Massivs und Ausläufer des Kasbek. 1899.

hellgrauen des Kaprioriskatales sind außerdem schöne idiomorphe Amphibole zu beobachten.

Der Pyroxen tritt in meinem Gestein hauptsächlich in der Form von *Hypersten* auf, der namentlich durch seinen schlanken, leistenförmigen Habitus, durch seinen Pleochroismus:

a = blaßrosa,
c = blaßgrün

und dem immer bestimmbar, charakteristischen Achsenbild der somit gut orientierbaren Individuen, ferner durch seinen negativen Charakter, sowie seine gerade Auslöschung erkennbar ist.

Seine Individuen sind nie rein, sondern von bastitischen, außerdem manchmal chloritischen Adern durchzogen.

Der in großen Individuen entwickelte *Augit* weicht hauptsächlich durch seine schiefe Auslöschung vom Hypersthen ab. Oft vermißt er die geraden Umriss und ist gerundet.

Seine Individuen sind übrigens groß und frisch, ausgenommen die Varietät von Kaprioriska, deren Augite und Hypersthene zumeist klein sind, Zwillingslamellierung aufweisen und von Bastitadern durchsetzt sind; infolgedessen ist auch die Grundmasse reich an Bastitkörnern mit unbestimmten Umrissen.

Als Einschlüsse finden sich im Augit Apatit, Magnetit und sehr viel Biotitfetzen vor.

Der *Amphibol* ist in dem Gestein durch seine basaltische Varietät vertreten. Mein Dünnschliff traf den basischen Schnitt von bloß zwei bis drei Individuen, welche hellbraune und braune pleochroitische Farben und eines davon eine Zwillingsverwachsung nach (100) zeigt; die Umriss sämtlicher wurden durch magmatische Resorption gestört. Als Resultat dieses Vorganges gewahren wir um den einzelnen Individuen einen aus Opacit und Biotit bestehenden Kranz. Diese Resorption, sowie die Zwillingsbildung war auch bei den übrigen Varietäten zu konstatieren, mit dem Unterschied aber, daß in denselben der Amphibol bedeutend häufiger und nicht in basaltischer, sondern in gewöhnlicher grüner Ausbildung vorhanden ist.

Biotitfetzen durchschwärmen das ganze Gestein, umgeben die Magnetite und Pyroxene und sind also wahrscheinlich sekundären Ursprunges.

Der porphyrisch ausgeschiedene *Plagioklas* tritt zumeist in der Form kleinerer, zu Gruppen vereinigter, nach dem Albit- und Periklingesetz entwickelter Zwillinge mit rekurrentzonärer oder mit gegen die Peripherie zu allmählich abnehmende Auslöschung aufweisender zonärer

Struktur auf. Dieselben müssen auf Grund ihrer Auslöschung in die Labradorit-Bytownitreihe gestellt werden.

Die Grundmasse ist im einfachen Lichte wasserklar, durchsichtig, mit den Mikrolithen sämtlicher porphyrisch ausgeschiedener Gemengteile erfüllt. Unter gekreuzten Nicols erwies sie sich als die idiomorphe Modifikation der zweiten und allotriomorphe Modifikation der dritten Feldspatgeneration und somit kann das ganze Gestein als holokristallin bezeichnet werden.

Amphibolbiotitandesit.

Der ausgebreitetste eruptive Stock meines ganzen Gebietes liegt zwischen Kostěj und Bulza. Die westlichste Partie desselben besteht aus dem vorher beschriebenen Amphibolandesit, dessen östliche Fortsetzung durch den sich allmählich ausweitenden Biotittrachyt gebildet wird und im Osten mit Amphibolbiotit abschließt. Die Grenze der beiden letzteren Gesteine liegt ungefähr bei Kote 430 m des Calea alba, also am Beginn des Grosstaes. Zwischen diesem Punkte, dem D. Corbului und dem Padina mare kommt das im folgenden beschriebene Gesteine vor, in dessen Region mehrere rechtsseitige Seitentäler des oberen Ihuibaches, sowie das Tal des Bulzabaches beginnt.

Außer dem verwitterten Stock nächst der Mündung des V. Szelsivi ist dies der einzige Amphibolbiotitandesit meines Gebietes und gleichzeitig mein schönstes porphyrisches Gestein, welches am Ostrande des oben umgrenzten Stockes zum reinen Amphibol-, am Westsaume aber zum reinen Biotitandesit neigt. Das im folgenden beschriebene Gestein wurde von einem der ersteren Region näher liegenden Gebiete, im mittleren Abschnitt des V. Jepi gesammelt.

In einer grünlichgrauen Grundmasse sind 0.5×1 cm große Feldspate, 0.5 cm lange Amphibolleisten und Biotithexagone von gleichem Durchmesser, sämtlich idiomorph entwickelt, ausgeschieden.

Im Dünnschliff sind außer diesen porphyrischen Gemengteilen nicht selten auch Apatitleisten und Magnetitkörner sichtbar.

Die *Amphibol*individuen sind selten homogen; auch ihre Umriss haben sie infolge magmatischer Resorption zumeist eingebüßt, wodurch sich um dieselben ein aus Augit und Magnetit bestehender Saum gebildet hat.

An den basischen Schnitten einzelner Individuen, deren Konturen nicht resorbiert sind, können die Formen (110) und (010), ein dem gewöhnlichen Amphibol gegenüber etwas dunkler grüner Pleochroismus und stellenweise Zwillingsbildung nach (100) beobachtet werden, da ein Individuum aus zwei Hälften oder mehreren eingeschalteten Zwillingslamellen besteht.

Als Einschlüsse finden wir im Amphibol einzelne Feldspate, Magnetitkörner und ziemlich reichlich Kalzitinfiltrationen.

Biotit kommt im Dünnschliff recht spärlich, immer jedoch idiomorph vor.

Der *Feldspat* ist ebenfalls ziemlich frisch; in seinen Individuen kommen sehr viel Kalzitflecken vor, wodurch die Zwillingslamellierung derselben nach dem Albit- und Periklingesetz nicht getrübt wird. Diese Plagioklase bestehen zumeist aus wenigen, jedoch breiten Zwillingslamellen, die sich — da zur Messung sehr geeignet — auf Grund ihrer Auslöschung als Labradorite erwiesen haben. Zur Kontrolle suchte ich auch hier isotrope Schnitte, die mittels Gipsplatte einen positiven Charakter verrieten und somit wiesen auch diese Daten auf Labradorit hin.

Im Dünnschliff sind Zwillingslamellierung entbehrende Schnitte bedeutend seltener; auf solchen ist jedoch die Zonarstruktur der Plagioklase schärfer sichtbar.

Auch ein-zwei abgerundete, bläulich polarisierende Mineralkörner entdeckte ich im Dünnschliffe, die ich auf Grund ihres charakteristischen Achsenbildes als Quarz betrachten muß.

Auch von diesem Gestein besitze ich eine chemische Analyse, deren Daten sind:

SiO_2	56.65 %
Fe_2O_3	3.31 "
Al_2O_3	22.11 "
MnO	0.16 "
CaO	6.67 "
MgO	3.42 "
K_2O	1.86 "
Na_2O	4.10 "
P_2O_5	Spuren
Glühverlust	2.20 %
	100.48 %

Nach der OSANNSchen Methode sind hieraus die Momente des Gesteins:

$$s = 56.65$$

$$A = 5.96$$

$$C = 16.15$$

$$F' = 2.59$$

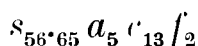
$$a = 5$$

$$c = 13$$

$$f = 2$$

$$u = 7$$

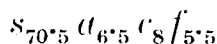
Die Formel meines Gesteines ist also:



Nach der bereits erwähnten Methode vorgehend, zeigte es sich, daß das Gestein einem Amphibolandesit von Blackbutter, vom westlichen Teil des Mt. Shasta am nächsten steht, dessen Daten sind:

s	A	C	f	a	c	f	n
70.68	5.46	6.97	4.45	6.5	8	5.5	8.6

hieraus die Typusform:



Es ist noch zu erwähnen, daß dieser Amphibolbiotitandesit von einem die Täler Gruniuluj und Vezurini in NW—SO-licher Streichrichtung verquerenden Gang durchkreuzt wird, der sich beim ersteren Bach zu einem Nest ausweitet. Die Gangaufüllung desselben ist Kalzit, Quarz und Baryt, mit viel Pyrit und Tetraedrit imprägniert, außerdem sammelte ich hier schöne, große, grünlichgelbe Sphaleritkristalle und Galenit.

Das Nebengestein dieses Ganges, also der beschriebene Andesit, wurde infolge dieser postvulkanischen Wirkungen hart, grün, zersetzt, tuffartig, ist mit Pyrit erfüllt, seine Feldspate vollständig kaolinisiert, die farbigen Gemengteile umgewandelt; dieselben haben ihre idiomorphe Entwicklung gänzlich eingebüßt.

E) Trachyte.

Sanidintrachyt.

Im mittleren Abschnitt des Kaprioriskatales kommt zwischen dem Diabasporphyrit und dem grauen Kalkstein ein sehr eigentümliches Gestein vor, welches von hier in W-licher Richtung auf den Rücken zwischen den Tälern Kaprioriska und Rogusolui hinanzieht, gegen NO aber bis zur Mündung des V. Dobrlyest sich erstreckt.

Am frischesten ist dieses Gestein am linken Gehänge des Kaprioriskatales, wo es in der Form einer seigeren Wand auftritt und durch seine ziegelrote Farbe und prismatische säulenförmige Absonderung einen schönen Anblick gewährt.

Daß dieses Gestein ein Trachyt ist, geht außer der mikroskopischen Untersuchung auch aus der chemischen Analyse hervor.

In der fleischroten, dichten Grundmasse sind hexagonale Biotit-

plättchen von circa 3 mm Durchmesser gleichmäßig verteilt, außerdem glasige, von Spaltrissen durchzogene Feldspate in wasserklaren oder grünlichen Körnern von 2—3 mm Durchmesser. Diese porphyrisch ausgeschiedenen Gemengteile haben zumeist auch an den verwitterten Rändern des Gesteins den Atmosphäriken Widerstand geleistet.

Der Grundmasse gegenüber treten die porphyrischen Gemengteile, welche durch idiomorphen Feldspat und Biotit vertreten sind, sehr in den Hintergrund.

Der Feldspat ist *Sanidin*, dessen Individuen sehr rein sind und keine Spuren der Zersetzung erkennen lassen. Charakteristisch für dieselben ist die Seltenheit der polysynthetischen Zwillingsbildung, statt welcher häufig Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz auftreten.

Als Einschlüsse finden sich in demselben kleine Fetzen der Grundmasse.

Der *Biotit* kommt in der Form schmaler Leisten mit meist zerrissenen Konturen vor. Derselbe zeigt bloß Spuren einer beginnenden Chloritisierung.

Die Grundmasse ist holokristallin und besteht aus bläulich interferierenden, idiomorphen Feldspathmikrolithen und einer großen Menge von blaßgelb polarisierenden, gerade auslöschenden Biotitmikrolithen mit zerrissenen Umrissen. Sämtliche Eigenschaften der letzteren weisen auch die größeren Biotitindividuen auf, an deren manchen sich auch beobachten läßt, wie der Biotit bei sehr dünner Auskeilung seine scharfen Umrisse und seinen Pleochroismus verliert.

Sehr häufig kommen in der Grundmasse auch kleine rote *Hämatit*-plättchen vor, dazwischen einige grünlichblaue, stark lichtbrechende, jedoch keine charakteristische Form besitzende *Korund*körner und stellenweise, namentlich am Rand des limonitisierten Biotits, auch ein paar lange *Zirkonnadeln*.

Der Raum zwischen diesen drei Gemengteilen der Grundmasse wird durch ein Gemenge allotriomorpher Orthoklas- und Quarzkörner ausgefüllt. Letzterer läßt sich durch seine größere Lichtbrechung und sein charakteristisches Achsenbild erkennen, welches letzteres infolge der kleinen Dimensionen der Körner nur in einzelnen Fällen beobachtet werden konnte.

Das Gestein muß auch auf Grund seiner chemischen Analyse als Trachyt bezeichnet werden. Dieselbe ergab:

SiO_2	...	70·59%
Fe_2O_3	—	4·84 "
Al_2O_3	—	13·08 "
MnO	...	—
CaO	...	1·77 "
MgO	...	0·16 "
K_2O	...	2·95 "
Na_2O	...	3·09 "
P_2O_5	...	Spuren
Glühverlust	...	3·15%
		99·63%

Auf Grund meiner Berechnung sind die OSANNSCHEN Momente:

$$\begin{aligned}
 s &= 70\cdot59 \\
 A &= 6\cdot04 \\
 C &= 7\cdot04 \\
 F &= 0\cdot0 \\
 a &= 9 \\
 c &= 10\cdot5 \\
 f &= 0\cdot0 \\
 n &= 5\cdot1
 \end{aligned}$$

hieraus die Formel des Gesteins:

$$s_{70\cdot59} a_9 c_{10\cdot5} f_0$$

In den OSANNSCHEN Tabellen kommen die Momente und die Formel bloß eines Biotitrachyts vor, mit welchen ich jene meines Gesteins vergleiche. OSANN erwänt seinen Biotitrachyt als Typus von Game-Ridge, dessen Fundort Rosita Hills, Col. ist.

Die Momente dieses Gesteins:

s	A	C	F	a	c	f	n
74·08	9·86	2·34	1·50	14·5	3·5	2	5·8

Seine Typusform:

$$s_{74} a_{14\cdot5} c_{3\cdot5} /_2$$

Die Abweichung der Daten dieser beiden Gesteine ist in diesem Falle natürlich größer als bei den Andesiten.

Dem hier beschriebenen Trachyt des Kaprioriskatales sehr ähnlich

ist jenes verbreitete biotitische Gestein, welches in der Gegend von Kostěj zwischen dem Amphibolandesit und Biotitamphibolandesit vorkommt. Ich hielt dieses Gestein erst für Biotitandesit, zähle es jedoch nun auf Grund seines 70% SiO_2 -Gehaltes und seiner petrographischen Ähnlichkeit zum Biotittrachyt.

Innerhalb des Stockes von Kostěj tritt der Trachyt in verschiedenen Varietäten auf. Seine Grundmasse ist stets felsitisch, deren Farbe von Fleischfarbe bis Ziegelrot oder hellem Bläulichgrau variiert. Am bekanntesten ist die Varietät mit hellgrauer bis weißer Grundmasse, welche den weißen Gipfel des kahlen Calea alba bildet und weithin sichtbar ist.

Das gemeinschaftliche Merkmal sämtlicher Varietäten ist die Streifung, welche ihre Ursache in der typischen Fluidalstruktur des Gesteins hat.

Aus der Grundmasse treten 2 mm große *Biotithexagone* in schwarzer, oder verwittert, in bronzeroter Farbe hervor. In mancher Varietät sind auch wasserklare oder etwas grünliche Feldspatkörner zu erkennen.

Die *Feldspate* können nur in den Dünnschliffen einzelner unverwitterter Gesteine untersucht werden. Hierbei ergab sich, daß neben den Plagioklasen ziemlich viel idiomorpher Orthoklas vorkommt, der keine polysynthetische Zwillingslamellierung zeigt. Ich halte denselben für Sanidin und suche hier die Hauptähnlichkeit mit dem Trachyt des Kaprioriskatales.

Die Plagioklasse sind auf Grund ihrer Auslöschung Andesine, deren manche eine Zonarstruktur mit gegen den Kern zunehmender Basizität besitzt. In denselben sind Fetzen der Grundmasse als Einschlüsse häufig.

Über den porphyrisch ausgeschiedenen *Biotit* kann dasselbe verzeichnet werden, wie über den des Trachyts von Kaprioriska. Derselbe ist ebenfalls oft limonitisiert, wobei eines der Nebenprodukte stark lichtbrechender, lebhaft bläulichgrün polarisierender Zirkon ist.

Die Grundmasse besteht — abweichend von der des Trachyts aus dem Kaprioriskatale — aus sehr wenig Glasbasis, in welcher die Anordnung der zahllosen Orthoklas- und Plagioklas- sowie der Biotitmikrolithe dem Gestein eine typische Fluidalstruktur verleiht.

ÜBER DEN KALZIT VOM KIS-STRÁZSAHEGY BEI ESZTERGOM.

Von Dr. AUGUST FRANZENAU.¹

Südlich von der Stadt Esztergom (Gran) ragt als erste größere Erhöhung der Kis-Strázsahegy empor.

Die Untersuchungen SCHAFARZIKS² über den geologischen Bau dieses Berges haben dargetan, daß als ältestes Gestein der zum rhätischen System gehörende Dachstein- oder Megaloduskalk auftritt.

Sein Alter bestimmte *Megalodus triquetus* WULF., welcher in den oberen Felsen des Steinbruches am nordwestlichen Ende des Berges angetroffen wurde.

Der gelblichweiße, kristallinisch-feinkörnige Dachsteinkalk ist in dem angeführten Steinbruch stark zerklüftet. In den Klüften ist fein- oder grobkörniger spatiger Kalk ausgeschieden, welcher die schmalen Klüfte ohne Ausnahme und in großer Anzahl auch die breiteren ganz ausfüllt.

Seltener ist es der Fall, daß in den Klüften eine Höhlung zurückbleibt. Dann bedeckt der später ausgeschiedene Kalk die Wände der Klüfte mit Kristallen und zwar so, daß die Kristalle mit einem Ende frei in die Höhlung hineinragen.

Die größeren Kristalle sind kaum 1 cm lang, der größte Teil derselben ist aber beträchtlich kleiner. Sie sind wasserklar, oder gelblich, manchmal etwas grünlichgelb gefärbt. Ihre Oberfläche ist größtenteils glanzlos, rauh. Nur in ganz kleinen Höhlungen haben sie glatte Flächen.

Es konnten zwei Kristalltypen unterschieden werden. Den einen Typus charakterisiert der skalenoedrische, den anderen der rhomboedrische Habitus.

An drei Kristallen gelang es folgende 12 Formen zu bestimmen:

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 3. April 1907.

² Dr. FRANZ SCHAFARZIK: Geologische Aufnahme des Pilis-Gebirges und der beiden Wachtberge bei Gran. (Földtani Közlöny. Budapest, 1884. Bd. XIV. p. 426.)

$+R$	$\{10\bar{1}1\}$	$\{100\}$
$+8R$	$\{80\bar{8}1\}$	$\{17.\bar{7}.\bar{7}\}$
$-^1_2R$	$\{01\bar{1}2\}$	$\{110\}$
$-^6_7R$	$\{06\bar{6}7\}$	$\{13.13.\bar{5}\}$
$-^9_8R$	$\{09\bar{9}8\}$	$\{17.17.\bar{10}\}$
$-^7_5R$	$\{07\bar{7}5\}$	$\{44\bar{3}\}$
$-^5_3R$	$\{05\bar{5}3\}$	$\{88\bar{7}\}$
$+R3$	$\{21\bar{3}1\}$	$\{20\bar{1}\}$
$+3R^7_3$	$\{52\bar{7}1\}$	$\{13.\bar{2}.\bar{8}\}$
$+R^{11}_3$	$\{7.4.\bar{1}\bar{1}.3\}$	$\{70\bar{4}\}$
$+R^{13}_3$	$\{8.5.\bar{1}\bar{3}.3\}$	$\{80\bar{5}\}$
2_3P2	$\{11\bar{2}3\}$	$\{210\}$

Unter den Formen ist $+R3 \{21\bar{3}1\}$ die einzige gemeinschaftliche Form beider Kristalltypen, während sie jedoch bei den skalenoedrischen den Träger der Kombination bildet, kommt sie bei den rhomboedrischen kaum zur Geltung. Von den anderen Formen treten die negativen Rhomboeder mit Ausnahme von $-^1_2R \{01\bar{1}2\}$ an den Kristallen mit rhomboedrischer, die fernerer sieben an denen mit skalenoedrischer Ausbildung auf.

Über die Beschaffenheit der Flächen sei folgendes berichtet:

Die großen Flächen von $+R3 \{21\bar{3}1\}$ sind meistens parallel der Mittelkanten gestreift, seltener etwas rauh, aber selbst dann genug gut spiegelnd. Mit größeren, aber etwas korrodierten Flächen gebildet kommt $-^6_7R \{06\bar{6}7\}$, $-^9_8R \{09\bar{9}8\}$ und $+R \{10\bar{1}1\}$ vor, mit je einer kleineren Fläche traf ich $+8R \{80\bar{8}1\}$, $-^1_2R \{01\bar{1}2\}$ und $3R^7_3 \{52\bar{7}1\}$ an; $-^5_3R \{05\bar{5}3\}$, $-^7_5R \{07\bar{7}5\}$, $+R^{11}_3 \{7.4.\bar{1}\bar{1}.3\}$, $+R^{13}_3 \{8.5.\bar{1}\bar{3}.3\}$ und $^2_3P2 \{11\bar{2}3\}$ nur als schmale Streifen.

Die Form $+8R \{80\bar{8}1\}$ ist für den Kalzit neu, $3R^7_3 \{52\bar{7}1\}$ hat MELCZER¹ an Kalzit von Budapest, aber der Unvollkommenheit der Flächen halber, nur annähernd bestimmt, so daß v. TOBORFFY,² der die Kristalle von Hűvösvölgy bei Budapest beschrieb, die Flächen von gleicher Lage geneigter war, auf die Form $+4R2 \{62\bar{8}1\}$ zu beziehen, ja er meint sogar, daß die von MELCZER eruierte Form mit dieser zu vereinen wäre.

Meine diesbezüglichen Messungen, die wohl auch nicht ganz be-

¹ GUSTAV MELCZER: Daten zur kristallographischen Kenntnis des Kalzites vom kleinen Schwabenberge bei Budapest. (Földtani Közlöny. Budapest, 1897. XXVI. Bd. p. 80.)

² Dr. TOBORFFY ZOLTÁN: Két magyarországi calcitról. (= Über zwei ungarische Kalzite. — Magyar orvosok és természetvizsgálók 1905-ben Szegeden tartott XXXIII. vándorgyűlésének történeti vázlatára és munkálatára. Budapest, 1906. p. 276; ungarisch.)

friedigend sind, weisen bei der Beurteilung der fraglichen Form auf das Vorhandensein der von MELZER bestimmten. Nebenstehende Abbildungen sollen zur Veranschaulichung der beiden Typen der Kristalle dienen und auch das Größenverhältnis der auftretenden Formen zeigen.

Was die an den Kristallen gemessenen und deren entsprechende

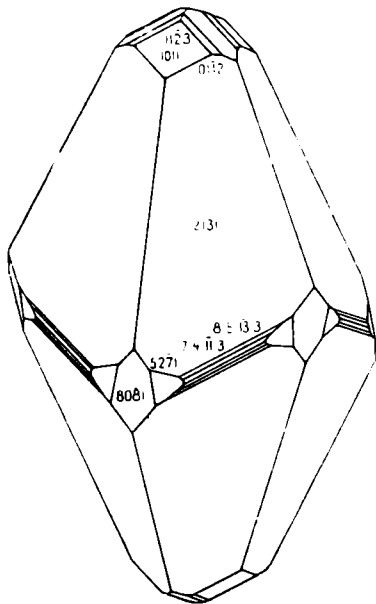


Fig. 1.

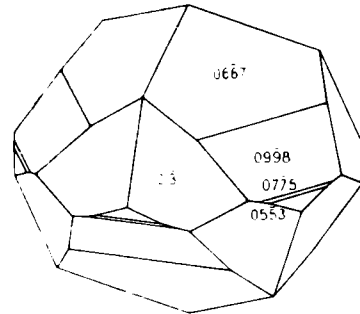


Fig. 2.

berechneten Winkelgrößen betrifft, sei auf die Daten im ungarischen Original (p. 242) verwiesen.

Die als Grundlage meiner Untersuchungen dienenden Messungen führte ich im mineralogisch-petrographischen Institut der Universität mit einem FUESSSchen Goniometer (Modell Nr. II.) aus, welchen mir Herr Hofrat Prof. Dr. JOSEPH A. KRENNER zum Gebrauch überließ, wofür ich nicht unterlassen kann, ihm meinen verbindlichsten Dank auszudrücken.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DES UNTERMEDITERRANS VON FÓT.

VON VIKTOR VOGL.¹

Während mehrerer Ausflüge im Sommer 1906 und teilweise noch im Frühjahr 1907 in die Gegend von Fót machte ich namentlich am Somlyóberg bei Fót geologische Beobachtungen.

Die ersten Beiträge zur Geologie von Fót hat J. v. SZABÓ ge-

¹ Vorgelegt der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 5. Juni 1907.

liefert,¹ der auch in seinen späteren Schriften dieser Gegend gedenkt. Nach ihm nimmt am Aufbaue des Somlyó der Leithakalk großen Anteil, der in einer Mächtigkeit von zumindest ca 100 Fuß entwickelt ist.² Der Leithakalk tritt — wie er schreibt — in der Form eines sandigen Kalkes auf und bedeckt einen gelblichen Sand, der gewiß dem unteren Mediterran angehört; v. SZABÓ erwähnt von hier «*Pecten scabrellum*». Inzwischen besuchte auch J. v. BÖCKH dieses Gebiet und fand,³ daß die Gesteine des Somlyó kalkiger Sandstein und sandiger Kalkstein sind, aber dazwischen, namentlich am Gipfel des Berges, auch lockerere Schichten lagern. Auf Grund einiger von ihm gesammelter Fossilien stellt J. v. BÖCKH fest, daß diese Ablagerungen zur «Leithabildung» und zwar in die untere Sektion derselben gehören.

Heute ist es bereits überflüssig beweisen zu wollen, daß hier Leithakalk und überhaupt oberes Mediterran nicht vorhanden ist, da es bereits bekannt ist,⁴ daß der Somlyó bei Fót aus mit lockereren Schichten wechsellagerndem Bryozoenkalk besteht, der dem unteren Mediterran angehört.

Auf Grund dreier Aufschlüsse stellte ich in WSW—ONO-licher Richtung ein Profil des Gebietes her (Fig. 1.). Im W ist auf der Anhöhe über den Weingärten von Muzsla (190 m) Tuff — nach SCHAFARZIK⁵ bimssteinartiger Biotitdazituff — in zumindest 15—20 m Mächtigkeit (Nr. 1 des Profils) aufgeschlossen. Die beiden anderen Aufschlüsse befinden sich am Somlyó, der eine am Fuße, der andere am Gipfel des Berges.

Am Somlyó bei Fót beobachtete ich drei Schichten. Am Gipfel des Berges (2) ist ein bald dichter, bald mehr lockerer, ziemlich schotteriger, hie und da anscheinlich etwas tuffiger Kalkstein aufgeschlossen, der stellenweise mit kleinen Fragmenten von *Cylaristacheln*, *Balanus* und *Pecten* erfüllt ist. In dieser Schicht fand ich keine *Bryozoen*.

Dieser schotterige Kalkstein lagert Bryozoenbänken auf, die auch im Steinbruche am Fuße des Berges vorhanden sind. Die Bänke, welche aus *Celleporen* aufgebaut erscheinen, wechsellagern mit lockereren

¹ SZABÓ: Pest-Buda környékének leírása. (= Geologische Beschreibung der Umgebung von Pest-Buda.) 1858.

² SZABÓ: Budapest és környéke geologiai tekintetben. (= Budapest und seine Umgebung in geologischer Hinsicht. — Denkschrift der XX. Wanderversammlung ungarischer Ärzte und Naturforscher.) 1879.

³ BÖCKH, J.: Fót, Gödöllő, Aszód környékének földtani viszonyai. (= Die geologischen Verhältnisse von Fót, Gödöllő, Aszód. — Földtani Közlöny. Bd. II.) 1872.

⁴ SCHAFARZIK: Die Umgebung von Budapest und Szentendre. (Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Länder der ungarischen Krone. Herausgegeben von der kgl. ungar. Geolog. Anst.) 1902.

⁵ l. c.

Schichten und gerade auf Grund dieser letzteren konnte ich sie in zwei Teile sondern. Im oberen Teile (3) wechseln die Celleporenbänke mit stark schotterigen, ziemlich bröckeligen Kalkschichten; so fand ich sie im Aufschlusse am Gipfel und in der oberen Partie des unteren Steinbruches. Dieser schotterige Kalk verliert allmählich seinen Kalkgehalt und unten finden wir bereits Sand und Schotter vor (4).

In paläontologischer Hinsicht besteht zwischen den aufgezählten Schichten nicht viel Unterschied. Abgesehen davon, daß in Schicht 2 weder *Celleporen* noch andere *Bryozoen* vorkommen, könnte nur noch erwähnt werden, daß sich in den Schichten 2 und 3 keine *Anomien* zeigten, während dieselben in Schicht 4 nicht selten sind.

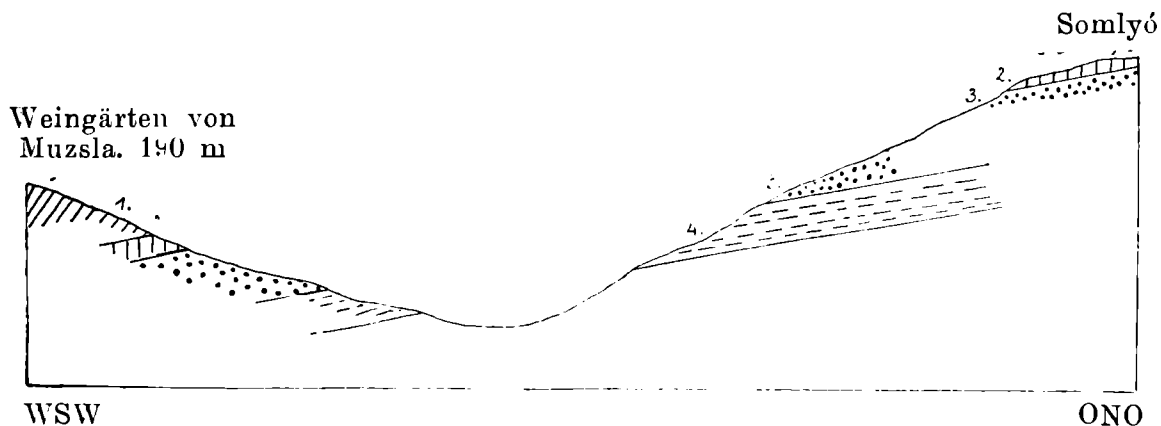


Fig. 1. Profil bei Fót. — 1. Biotitdazituff. 2. Bald schotteriger, bald tuffiger Untermediterr. Kalkstein. 3. Unt. Mediterr. Bryozoenkalk (Celleporenkalk). 4. Unt. Mediterr. Schotter mit Anomien.

Das untere Mediterran pflegt man in der Umgebung von Budapest in zwei Horizonte zu teilen; den unteren vertreten Anomien-, den oberen Bryozoen-schichten. Dieser Einteilung folgend, kann Schicht 4 des Somlyó bei Fót — meiner Ansicht nach — nur als die Anomien-schichten des unteren Mediterrans betrachtet werden. Über derselben befinden sich die Bryozoen-schichten, während Schicht 2 die oberste, unmittelbar unter dem Tuff folgende Partie des unteren Mediterrans repräsentiert, was auch durch den Tuffgehalt derselben einigermaßen erwiesen erscheint.

Aus der Umgebung von Fót waren bisher ungefähr acht Arten von Fossilien bekannt. J. v. Böckh zählt nämlich l. c. die folgenden auf: *Polystomelliden*, *Truncatulinen*, *Cidarisstacheln*, *Ostracoden*, *Balanus* sp., *Celleporaria globularis* BRONN, *Cellaria marginata* GOLDF., *Pecten Malvinae* DUB.

Auf Grund meiner eingehenderen Sammlung kann ich diesen 8 Arten noch 20—22 Spezies anfügen, so daß sich die untermediterrane Fauna von Fót aus den folgenden ca 30 Arten zusammensetzt:

Dentalina fissicostata GUMB., *Polystomelliden*, *Truncatulinen*, *Tetractinellaspicul.*, *Serpula* sp. (= 3 Arten?), *Cidarisstacheln*, *Echinolampas plagiosomus* AG. sp., *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp., *Lepralia* sp. ind., *Eschara nodulifera* REUSS, *Salicornaria farciminoi-des* JOHNST. (= *Cellaria marginata* GOLDF.), *Cellepora* (= *Celleporaria*) *globularis* BRONN, *Ostrea* sp. ind., *Anomia ephippium* L. var. *costata* BROCC., *Pecten Beudanti* BAST., *P. praescabriusculus* FONTAN., (= *P. Malviniae* DUB.), *P. substriatus* D'ORB., *Lithodomus* sp. ind., *Pectunculus* sp. ind., *Fissurella graeca* L., *Pleurotoma* sp.?, *Trochus* sp. ind., *Pyrula* cf. *reticulata* LAM., *Turritella* cf. *vermicularis* BROCC., *Lamna cuspidata* AG., *Lamna* cf. *compressa* AG., *Oxyrhina xyphodon* AG.

Der größte Teil der Stücke ist überaus schlecht erhalten, ein Teil bloß Steinkerne, was vielleicht als Entschuldigung der oft ungewissen Bestimmung dienen kann. Die meisten der aufgezählten Arten sind nur für Fót neu, aus dem unteren Mediterran der Umgebung von Budapest jedoch allgemein bekannt. Völlig neu sind *Echinolampas plagiosomus* AG. sp. und die *Bryozoen*, über welche in Kürze noch folgendes mitzuteilen ist.

***Echinolampas plagiosomus* AG. sp.**

1871. *Conoclypus plagiosomus* LAUBE, Die Echiniden. p. 67. Taf. XIX. fig. 3.

1895. *Echinolampas* " COTTEAU. Description des Echinides miocènes de la Sardaigne.

Diese Spezies wurde in neuerer Zeit durch COTTEAU von der Gattung *Conoclypus* auf Grund der Entwicklung ihrer Petaloiden abgetrennt. Während nämlich für *Conoclypus* vom Wirbel bis zum Basalrand reichende Petaloiden charakteristisch sind, endigen dieselben bei der in Rede stehenden Art schon vor dem Basalrand.

Aus Ungarn war dieselbe bisher bloß von wenig und ausschließlich obermediterranen Fundorten bekannt; so von Nagyhöflány, Felsőorbó, Felsőesztergály, Tótmarokháza und Szúpatak (?).

***Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp.**

1854. *Maeandropora cerebriformis* BRONN, Lethea. III. pag. 278. Taf. XXXV³. Fig. 27.

Diese seltene Art hat bisher kaum eine Literatur. Meines Wissens befaßte sich mit ihr zuletzt BRONN, dessen Beschreibung nichts hinzuzufügen ist. Derselbe erwähnt auch einige Molassefundorte; über sonstige die Verbreitung betreffende Daten verfüge ich nicht. Übrigens ist die Art auch in Fót selten und — wie es scheint — bloß auf die Celleporenschicht 3 beschränkt, aus welcher zwei Exemplare hervorgegangen sind.

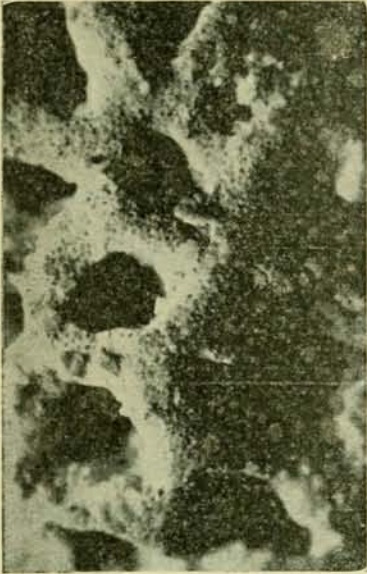


Fig. 2. *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp. Vergrößerter Teil der Oberfläche.

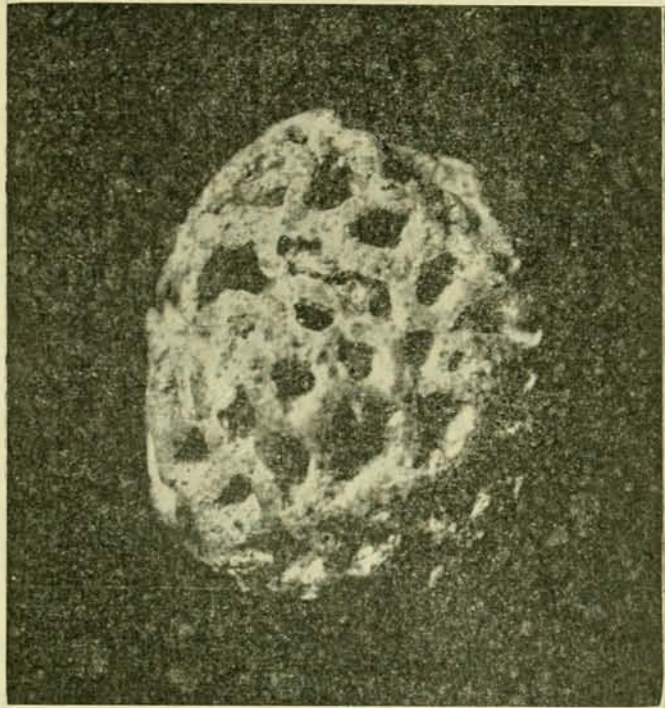


Fig. 3. *Fascicularia cerebriformis* BLAINV. sp. Ein Exemplar von Fót; bald zweimal vergrößert.

Eschara nodulifera Rss.?

1869. *Eschara nodulifera* Rss. Pal. Stud. ü. d. älteren tert. schichten d. Alpen, p. 59. Taf. XXXII. Fig. 11—12.

Ich bin im Besitze eines einzigen kleinen Bruchstückes, welches durch den größten Teil seiner Charaktere auf diese Art verweist. Daß an den angeschwellten Kammerrändern keine Knoten sind, ist wohl der Abgeriebenheit des Exemplars zuzuschreiben. Da von einer Bryozoenart die Rede ist, kann der Altersunterschied — REUSS beschrieb dieselbe aus dem Oligozän — nicht viel bedeuten. Von größerer Wichtigkeit scheint es mir, daß die Escharaspezies von Fót auf jeder Kammer eine Avicularöffnung besitzt, nach REUSS' Beschreibung dagegen bloß manche Kammer dieser Art mit einer solchen Pore versehen ist. Immerhin scheint dies kein so wesentlicher Unterschied zu sein, daß mein Exemplar mit der REUSSschen Art nicht identifiziert werden könnte.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinen Professoren, Herrn Dr. A. KOCH, insbesondere aber Herrn Dr. I. LÖRENTHEY für ihre freundlichen Ratschläge und Weisungen besten Dank zu sagen.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER UNGARISCHEN KALZITE UND GIPSE.

Von Dr. ZOLTÁN v. TOBORFFY.*

(Mit Taf. II.)

Kalzit von Piszke.

Während eines im Frühjahr 1903 in das Braunkohlengebiet von Esztergom unternommenen Ausfluges stieß ich in den Marmorbrüchen von Piszke auf einige Kalzitnester, deren Aufarbeitung von umso größerem Interesse war, als die Kristalle dieses Kalksteines, obschon er selbst auf großem Gebiete aufgeschlossen und seit bereits langer Zeit bekannt ist, kristallographisch bisher noch nicht untersucht wurden.

Die gesammelten Kalkspatkristalle ließen drei Haupttypen erkennen.

Der Fundort des ersten Typus ist der Marmorbruch am Bockö, südlich von Piszke. Seine Kristalle, die auf hell ockergelbem Triaskalk sitzen, zeichnen sich hauptsächlich durch einen prismatischen Habitus aus und lassen sich hierdurch auf den ersten Blick von den Kalziten der benachbarten Brüche gut unterscheiden. Ihre Größe beträgt zumeist 3—4 mm, zu Messungen eigneten sich jedoch bloß die bedeutend kleineren, ungefähr 0·5 mm großen Kristalle des einen Stückes.

Wie auf Taf. I, Fig. 1 ersichtlich, herrscht auf denselben das Prisma erster Ordnung, obzwar mit schlecht entwickelten, welligen Flächen, vor. Außerdem konnten noch 4 Rhomboeder und 2 Skalenoeder bestimmt werden, so daß die gesamten beobachteten Formen

$$m = 10\bar{1}0, r = 10\bar{1}1, k = 50\bar{5}2, e = 01\bar{1}2, s = 05\bar{5}1, v = 21\bar{3}1, \text{ und} \\ - \frac{1}{8}R5 = 23\bar{5}8 \text{ sind.}$$

Am häufigsten ist die Kombination *mvse*; — $\frac{1}{8}R5$ ist als gute Fläche ziemlich selten, doch kann die häufige Rundung der stark geriefen Flächen *e* gegen *r* ebenfalls dem Vorhandensein dieser Form zugeschrieben werden.

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. Dezember 1905.

Das Grundrhomboeder r ist verhältnismäßig selten und auch da nur mit außerordentlich kleinen, obzwar glänzenden Flächen vorhanden.

Abgesehen von den Flächen v , r und s erhalten wir kaum gute Reflexe und auf Grund der gemessenen, oft bloß annähernden Winkelwerte ist die Identifizierung der Flächen nicht selten nur mit Hilfe der Zonenverhältnisse möglich. Dies erhellt aus der folgenden kleinen Tabelle:

		Berechnet	Gemessen
mm	$10\bar{1}0.01\bar{1}0$	60° —	59° — 61° ca
mv	$10\bar{1}0.21\bar{3}1$	$28^\circ 4'$	$27^\circ 30'$ — $28^\circ 30'$ ca
vv	$12\bar{3}1.3\bar{1}\bar{2}1$	$35^\circ 36'$	$35^\circ 38'$
vv'	$21\bar{3}1.\bar{2}3\bar{1}1$	$75^\circ 22'$	$75^\circ 20'$
vr	$21\bar{3}1.10\bar{1}1$	$29^\circ 19\frac{1}{2}'$	$29^\circ 6\frac{1}{2}'$
rr	$10\bar{1}1.\bar{1}101$	$74^\circ 55'$	$74^\circ 55'$
$r-\frac{1}{8}R_5$	$10\bar{1}1.23\bar{5}8$	$10^\circ 22'$	$10^\circ 30'$
$-\frac{1}{8}R_5-\frac{1}{8}R_5$	$23\bar{5}8.5\bar{3}\bar{2}8$	$54^\circ 11'$	$54^\circ 19'$
$-\frac{1}{8}R_5 e$	$23\bar{5}8.01\bar{1}2$	$27^\circ 5\frac{1}{2}'$	$27^\circ 11'$
ee	$01\bar{1}2.1\bar{1}02$	$45^\circ 3'$	45° ca
ve	$21\bar{3}1.01\bar{1}2$	$66^\circ 47\frac{1}{2}'$	$66^\circ 20$ ca

Dem zweiten Typus gehören die im rotbraunen Marmor des Kis-Emenkes gesammelten skalenoedrischen Kristalle an, bei welchen einige der konstanten Formen des ersten Typus überhaupt nicht vorkommen und durch andere ersetzt sind. Namentlich treten auf:

$$m = 10\bar{1}0, * = 9\bar{5}\bar{1}\bar{4}4, v = 21\bar{3}1, r = 10\bar{1}1, e = 01\bar{1}2, f = 02\bar{2}1.$$

Die die Kombination tragende Hauptform ist das Skalenoeder $9\bar{5}\bar{1}\bar{4}4$, das bisher am Kalzit nicht bekannt war. In seinen Winkelwerten weicht dasselbe nicht sehr von v ($2\bar{1}\bar{3}1$) ab und stimmt auch in den übrigen physikalischen Eigenschaften mit demselben überein. Es wurde als eine sehr glänzende, gut spiegelnde Fläche der Zone $[rv]$ an den Kristallen beobachtet, zumeist in dem Verhältnis entwickelt, wie es Taf. II, Fig. 2 veranschaulicht; nicht selten wechselt jedoch dasselbe stufenartig mit v ab und kann leicht zu einem Irrtum führen. In diesem Falle besteht das beste Erkennungszeichen seines Vorhandenseins darin, daß die Kanten der Flächen f nicht parallel sind, wie sie bei der Abstumpfung der Kante v sein sollten, sondern gegen das Prisma zu auskeilen.

Die Hauptform wird auch bei diesem Typus von e und r abgeschlossen, — $\frac{1}{8}R_5$ fehlt jedoch stets. Auch s konnte nicht nachgewiesen

werden, statt dessen beteiligen sich jedoch die Flächen von f konstant an der Kombination. Das Prisma spielt hier bloß als Abstumpfung eine Rolle, jedoch in verhältnismäßig viel tadelloserer Ausbildung wie beim ersten Typus.

Einige gemessene und berechnete Winkelwerte sind:

		Berechnet	Gemessen
rr	$10\bar{1}1.1\bar{1}01$	$74^{\circ}55'$	$74^{\circ}54'$
ee	$01\bar{1}2.1\bar{1}02$	$45^{\circ}3'$	$45^{\circ}10'$
fe	$02\bar{2}1.01\bar{1}2$	$36^{\circ}52'$	$36^{\circ}55'$
me	$10\bar{1}1.01\bar{1}2$	$63^{\circ}45'$	$63^{\circ}40'$
ve	$21\bar{3}1.01\bar{1}2$	$66^{\circ}47\frac{1}{2}'$	$66^{\circ}40'$
rv	$21\bar{3}1.3\bar{1}\bar{2}1$	$35^{\circ}36'$	$35^{\circ}31\frac{1}{2}'$
$\star \star$	$9\ 5\ \bar{1}\bar{4}\ 4.14\ \bar{5}\ \bar{9}\ 4$	$39^{\circ}21'$	$39^{\circ}32'$
rr	$9\ 5\ \bar{1}\bar{4}\ 4.10\bar{1}1$	$29^{\circ}19\frac{1}{2}'$	$29^{\circ}21'$
$\star r$	$21\bar{3}1.10\bar{1}1$	$32^{\circ}19'$	$32^{\circ}29'$

Das einzige Kriställchen des dritten Typus, das ich in Gesellschaft von einigen anderen, leider zertrümmerten Individuen auf einem kleinen Kalksteinsplitter vorfand, stammt ebenfalls aus dem Marmorbruche des Boczkő. Sehr interessant ist der beinahe kugelförmige Habitus desselben (Taf. II, Fig. 3), was das Resultat der nahezu gleichwertigen Entwicklung der Flächen ist. Seine bestimmten Flächen sind:

$$M = 40\bar{4}1, r = 10\bar{1}1, f = 02\bar{2}1, v = 21\bar{3}1, \pi = 11\bar{2}3, t = 21\bar{3}4.$$

Darunter kommt v , f und r auch auf den vorhergehenden Typen vor, dagegen finden sich M , π und t nur hier vor.

Sofern von einer herrschenden Form überhaupt die Rede sein kann, so wäre M als solche zu betrachten, da ihre glatten, gut spiegelnden Flächen die verhältnismäßig größten Dimensionen aufweisen. v , f und t halten einander das Gleichgewicht mit dem Unterschiede aber, daß v und f glänzend, t dagegen zwar sehr fein und gleichmäßig, immerhin jedoch so rauh ist, daß sie erst nach geringer Bestreichung mit Öl spiegelt. Behandeln wir die ebenfalls rauhen Flächen π und r in ähnlicher Weise, so können wir die gesamten Formen ohne Schwierigkeit bestimmen, nachdem:

		Berechnet	Gemessen
rr	$10\bar{1}1.1\bar{1}01$	$74^{\circ}55'$	$75^{\circ}11'$
$\pi\pi$	$21\bar{3}4.3\bar{1}\bar{2}4$	$20^{\circ}34'$	$20^{\circ}32'$
$\pi\pi'$	$21\bar{3}4.\bar{2}3\bar{1}4$	$41^{\circ}55'$	$42^{\circ}02'$
tt	$11\bar{2}3.\bar{1}2\bar{1}3$	$28^{\circ}39'$	$28^{\circ}30'$
vM	$21\bar{3}1.40\bar{4}1$	$19^{\circ}33'$	$19^{\circ}25'$
vf	$21\bar{3}1.02\bar{2}1$	$37^{\circ}41'$	$37^{\circ}48'$
vv	$21\bar{3}1.\bar{2}3\bar{1}1$	$75^{\circ}22'$	$75^{\circ}30'$

Kalzit von Tatabánya.

In der Braunkohlengrube zu Tatabánya fand ich auf der Oberfläche eines Kohlenblockes einen kristallisierten Kalzitbeslag, dessen etwas gelblich oder durch Kohlenpartikelchen grau gefärbten Individuen eine Größe von 7—8 mm aufweisen. Ihr Habitus ist rhomboedrisch und ist den Messungen nach durch die Kombination der negativen Rhomboeder $f = 02\bar{2}1$ und $e = 01\bar{1}2$ bedingt. Letzteres ist in der Regel ziemlich vollkommen und dem Grundrhomboeder r entsprechend fein gerieft, während f infolge kräftiger horizontaler Furchen ungleichmäßig erscheint. Die Form der Kristalle ist auf Taf. II, Fig. 5 ersichtlich.

Kalzit von Torockó.

Das Ungarische Nationalmuseum gelangte vor nicht langer Zeit in den Besitz von Kalzitexemplaren aus den Eisenerzgruben bei Torockó, die zu untersuchen ich ebenfalls Gelegenheit hatte. Die Kristalle sitzen auf einem schneeweißen, faserigem Kalkspat; sie sind meist sehr klein und vollkommen wasserklar. Ihrem Habitus nach zeigen sie eine große Ähnlichkeit mit den einfacheren Kombinationen des oben beschriebenen prismatischen Kalzits von Piszke. Ein Unterschied besteht jedoch darin, daß das Grundrhomboeder r , welches dort untergeordnet ausgebildet war, hier eine herrschende Form ist, während die negative Form e zu einer schmalen Abstumpfung reduziert ist. (Taf. II, Fig. 4).

Die konstanten Formen der Kristalle sind:

$$m = 10\bar{1}0, v = 21\bar{3}1, M = 40\bar{4}1, s = 05\bar{5}1, e = 01\bar{1}2.$$

Außerdem können $z = 12\bar{3}5$, $n = 41\bar{5}4$ und $R_g^2 = 72\bar{9}5$ als Formen erwähnt werden, deren entsprechende schwache Reflexe ich in je einem Falle zwar beobachtet habe, die jedoch nicht als sicher bestimmt betrachtet werden können.

Zur Bestimmung von v , r und e dienten die Werte:

		Berechnet	Gemessen
<i>vv</i>	21 $\bar{3}$ 1.2 $\bar{3}$ 11	75°22'	75°21'
<i>vr</i>	21 $\bar{3}$ 1.10 $\bar{1}$ 1	29°19½'	29°8½'
<i>rr</i>	10 $\bar{1}$ 1.0 $\bar{1}$ 01	74°55'	74°55½'
<i>re</i>	10 $\bar{1}$ 1.01 $\bar{1}$ 2	37°27½'	37°23½'

während die Indexe von *M* und *s* sich aus dem Schnitte der Zonen ergeben; zu den aufgezählten zweifelhaften Formen schließlich gelangte ich auf Grund der Winkel

$$zz = 81^\circ 57' \text{ ber.}, 81^\circ 16' \text{ gem.}; \quad nn = 80^\circ 56' \text{ ber.}, 80^\circ 54' \text{ gem.};$$

$$R_g^o R_g^o = 79^\circ 38' \text{ ber.}, 79^\circ 12' \text{ gem.}$$

Gips von Igmánd.

Im Laufe dieses Jahres veröffentlichte BÉLA SZILÁRD einen Artikel, in welchem er die Radioaktivität des Bitterwassers von Igmánd namentlich auf Grund der Untersuchung der im Schlamm der Quellen entstandenen Gipskristalle behandelt. Einige dieser Gipskristalle hat mir Herr SZILÁRD behufs kristallographischer Bestimmung überlassen, was jedoch infolge der Unvollkommenheit des Materials unmöglich war. Auf meine Bitte hin hatte Herr LUDWIG SCHMIEDTHAUER, Eigentümer der Quellen, die Freundlichkeit mir ein größeres Quantum des Gipses zur Verfügung zu stellen, aus welchem ich zur Untersuchung geeignetes Material lesen konnte.

Ein Teil der Kristalle ist klein, 5—10 mm, und bildet keulenkopfförmige Gruppen, der andere weist eine Länge von durchschnittlich 5 cm auf und ist einzeln im tonigen Schlamm entstanden. Sämtliche sind wasserklar oder bloß schwach gelblich gefärbt, vollkommen durchsichtig, manchmal jedoch infolge des ocludierten Tones stellenweise trüb. Die Individuen sind in klinodiagonaler Richtung verlängert und nehmen hierdurch einen scheinbaren prismatischen Habitus an; dieser Charakter wird jedoch einigermaßen durch die Rundung der Flächen verwischt und es entsteht die s. g. Gipslinse, die zur Bestimmung von Kantenwinkeln völlig ungeeignet ist. Bloß 1—2 Kristalle haben ihre Flächen soweit bewahrt, daß auf ihnen die Kombination von $l = 111$, $n = 111$, $\lambda = 103$, $n = \bar{1}33$ und $b = 010$ nachgewiesen werden konnte. ($b = 010$ ist jedoch wahrscheinlich bloß eine Spaltungsfläche späteren Ursprunges.)

Sämtliche Kristalle sind Zwillinge nach den Flächen des Doma 101, was einerseits aus den gemessenen Zwillingswinkeln, andererseits aus

der $87^{\circ}50'$ betragenden Neigung der auf b beobachteten beiden Spaltungsrichtungen unzweifelhaft erscheint. Tritt neben dem herrschenden Prisma 111 auch 110 in den Vordergrund, so entsteht die Taf. II, Fig. 6 dargestellte Form, ist statt dem Prisma $\bar{1}11$ vorhanden, so resultiert die schwalbenschwanz- oder lanzenspitzenförmige Kombination mit dem einspringenden Winkel mn (Fig. 7). Manchmal tritt an den Kanten der letzteren auch das Prisma als schmaler Streifen auf.

Infolge der korrodierten Flächen sind die Messungen natürlich nicht sehr zuverlässig, sie genügen jedoch in der Regel zur Bestimmung der Kombination, als Beweis dessen hier die Werte des einen Kristalls mitgeteilt sein mögen:

		Berechnet	Gemessen
mm	110. $\bar{1}10$	$68^{\circ}54'$	$68^{\circ}30'$
ml	110.111	$49\frac{1}{2}^{\circ}ca$	$49^{\circ}-$
ll	111. $\bar{1}\bar{1}1$	$35^{\circ}58$	$36^{\circ}12'$
mb	110.010	$55^{\circ}54$	$55^{\circ}51'$
uu	$\bar{1}13.\bar{1}\bar{1}3$	$44^{\circ}ca$	$44^{\circ}48'$
mm	110. $\bar{1}10$	$60\frac{1}{2}^{\circ}ca$	$60^{\circ}32'$

Behufs Kontrolle der kristallographischen Bestimmung nahm ich auch die Optik zur Hilfe und bestimmte vor allem auf der Spaltungsfläche b die Extinktion. Der Zwillingsbildung entsprechend waren in der Lamelle je zwei, zur Zwillingssebene symmetrische Auslöschungsrichtungen konstatierbar, die mit der Kante bl einen Winkel von 15° — $15\frac{1}{3}^{\circ}$, (15° berechnet), bez. $105\frac{1}{3}^{\circ}$, (105° berechnet), einschließen. In den auf diese Hauptschwingungsrichtungen normal geschnittenen acht Lamellen bestimmte ich den optischen Achsenwinkel für gelbes Licht $2Va = 56^{\circ}54$, den Bechungskoeffizienten $\beta = 1.5225$. Diese Werte stimmen am besten mit den vom Gips des Montmartre mitgeteilten überein, da nach DANKER¹ $2Va = 57^{\circ}24$, $\beta = 1.5226$ und nach DUFET² $\beta = 1.5224$ ist.

¹ Zeitschrift für Kryst. 12. Bd. p. 473.

² Zeitschrift für Kryst. 18. Bd. p. 442.

ÜBER DEN LÖSZ UND DIE DONAUTERRASSE AM SÜDOSTHANG DES GELLÉRTHEGY.

VON ZOLTÁN SCHRÉTER.

Am SO-lichen Fuße des Gellérthe gy in Budapest (in der älteren Literatur «Blocksberg») lagert in Lee eine kleine Lößpartie¹ den unteroligozänen Bildungen auf. Dieselbe wurde bei den dort im Zuge befindlichen Arbeiten schön aufgeschlossen und dieser Aufschluß lieferte folgendes Profil:

I. Unten lagert diluvialer Löß, dem die für den typischen Löß bezeichnenden Kalkkanäle zwar fehlen, der jedoch im übrigen diesem ganz ähnlich ist. Organische Reste sind darin selten; es gelang mir bloß einige Exemplare von *Helix arbustorum* L. darin zu finden. Beim Schlämmen dieses Materials erhielt ich eine ziemlich beträchtliche Menge Mergelsandes von 0·5—1 mm Korngröße, ferner meist abgerundete Schotterkörner von 2—5 mm Durchmesser deren größter Teil aus Mergel besteht. Untergeordnet finden sich im Mergelsand wie im Mergelschotter Quarz- und Kalkspatkörner mit mehr-weniger abgeriebener Oberfläche vor. Unter den feinsten Körnern konnte Magnetit nachgewiesen werden.

Die Mergelstückchen stammen offenbar aus dem Budaer und Bryozoenmergeln, die an der Lehne des Gellérthe gy höher lagern.

Im Löß sind außerdem — namentlich im oberen Teile, kleinere und größere Lößkonkretionen sehr häufig, die sich stellenweise zu unregelmäßigen Bändern anhäufen.

II. Dem Löß lagert ein rotbrauner (bohnerzführender) Ton auf, der in der Mitte des Aufschlusses 90 cm mächtig ist. Diese Schicht fällt nach SO ($8^h 10^o$) unter ca 7^o ein und nimmt in dieser Richtung auch an Mächtigkeit zu, während sie an der Berglehne aufwärts dünner wird und wahrscheinlich auskeilt.

Der Ton ist zäh, ausgetrocknet rissig, bröcklig und stark eisenhaltig; braust mit Salzsäure nicht, enthält also keine Karbonate.

¹ Diese Lößpartie ist auf der von der kgl. ung. Geologischen Anstalt herausgegebenen geologischen Karte, Blatt Budapest und Tétény, 1:75000, ausgeschieden.

Im Schlämmungsrückstand waren ausser den festeren, nicht aufweichenden Limonitkongretionen Quarzsand in geringer Menge und wenig Quarzkiesel, ferner Magnetitkörner zu beobachten; organische Reste konnte ich jedoch selbst im geschlammten Material nicht finden.

Bezüglich des Ursprunges dieser Bildung muß — nachdem diese Frage noch nicht völlig geklärt ist und in dem Tone keine bezeichnenden Fossilien vorhanden sind — auf die bisherige Literatur verwiesen werden.¹ Da jedoch derselbe hier eine zwischen Löß lagernde Schicht bildet, steht sein diluviales Alter außer Zweifel, was mit den Beobachtungen, welche auf dem Gebiete jenseits der Donau gemacht wurden, im Einklang steht.

III. Über dem Ton folgt bräunlichgelber Löß mit wechselnder Struktur; stellenweise ist er mehr kompakt, hie und da — wo er etwas

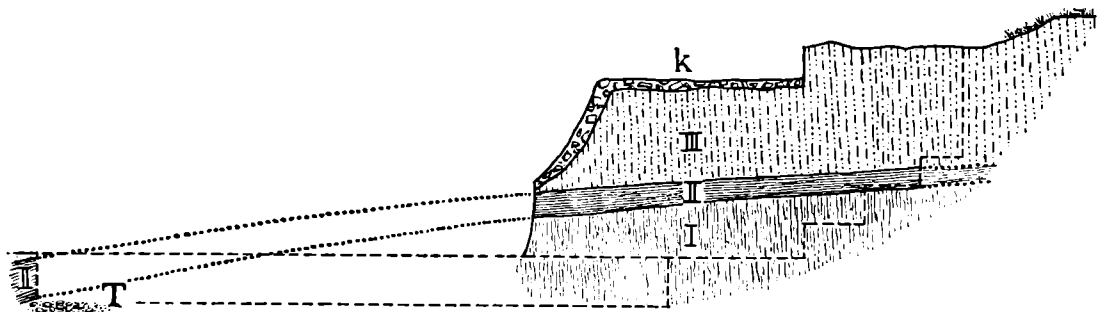


Fig. 1. Profil der Donauterrasse des Gellérthegy. I. Diluvialer Löß. II. Rötlichbrauner bohnerzführender Ton. III. Alluvialer (umgeschwemmter) Löß. T Schotteriger Sand (diluviale Donauterrasse). K Kulturschicht. Die punktierten Linien bezeichnen die Profillinie des Aufschlusses am 10. Juli 1907. (1 cm = 4 m in der Natur).

schotterig ist — locker. Derselbe weicht von dem Löss im Liegenden des Tones sowohl in der Farbe, als auch in der Struktur ab; es scheint ein an sekundärer Stätte befindlicher angeschwemmter Löß zu sein.

Der Schlammungsrest dieses Materials besteht zum größten Teil aus feinem (Budaer) Mergelsand und in geringerer Menge aus Mergelschotter von 3—5 mm Korngröße. Ein Teil dieser letzteren ist abgerundet, nur wenige eckig. Unter den feineren Teilen finden sich auch Magnetit, ferner untergeordnet Quarz- und Kalkspatkörner vor.

In diesem Löß, dessen Mächtigkeit im Aufschlusse 4—5 m ist, konnte eine geringe Anzahl kleiner Gastropoden, bezw. deren Fragmente gesammelt werden; so:

¹ Fr. SCHAFARZIK, K. EMSZT, E. TIMKÓ: Über den diluvialen bohnerzführenden Ton von Szapáryfalva. (Földtani Közlöny, XXXI., 1901, p. 280); H. HORUSITZKY: Beiträge zur Frage des roten Tones. (D. s. p. 35); P. TREITZ: Das Bohnerz. (Földt. Közlöny, Bd. XXXV. p. 549.)

Pupa muscorum DRAP.

Helix hispida MÜLL.

Succinea oblonga DRAP.

IV. SO-lich vom Lößaufschlusse wurde an der Landstrasse nach Székesfehérvár durch die Arbeiten unmittelbar unter dem hinabneigenden und mächtiger werdenden rotbraunen Ton nicht Löß, sondern schotteriger Sand aufgeschlossen.

Diese Ablagerungen bilden offenbar die Terrasse der Donau. Leider konnte das Verhältnis dieser Terrasse zum Löß, ob sie sich nämlich unter demselben fortsetzt oder bloß daran gelagert ist, infolge des vorgeschrittenen Ausbaues dieser Stelle nicht mehr festgestellt werden.

Soviel steht jedoch auf Grund des aufgeschlossenen Profils fest, daß sich der rote Ton nach der Ablagerung des Lösses und Entstehung der Donauterrasse als eine die beiden gleich überlagernde Decke gebildet hat.

Die Schotterkörner der schotterigen Sandbank bestehen größtenteils aus verschieden gefärbtem Quarzit; untergeordnet kommen noch vor: verwitterter (Amphibol-) Andesit, Porphyry (?), eine Wachsopalvarietät und flacher (Bryozoen-) Mergelkiesel. Der Sand aber setzt sich aus Quarz- und untergeordneten Muskovit- sowie Magnetitkörnern zusammen.

Dieser schotterigen Sandbank schließt sich noch eine graue Sandschicht an und über derselben konnte eine dünne Lage sehr muskovitreichen gelben Tones (einstiger Donauschlamm) konstatiert werden. Organische Reste fand ich in den Donaugeschieben nicht.

Die in Rede stehende Terrasse liegt 10 m über dem heutigen 0-Punkt der Donau (96.4 m ü. d. M.), was ungefähr der Höhe jener Terrasse entspricht, die A. KOCH¹ am Plateau bei Kisczell beobachtet hat.

KURZE MITTEILUNGEN.

BRIEF AN DIE REDAKTION.

Sehr geehrter Herr Redakteur!

Da ich in zwei jüngst erschienenen Produkten der ungarischen geologischen Literatur Angaben begegnete, welche, indem sie die Ergebnisse meiner das Vorkommen des Danien in Ungarn betreffenden Forschungen — obschon dieselben schon vor zwei Jahren publiziert wurden — nicht berücksichtigen, sich mit der Wiederholung der älteren Ansichten begnügen: ersuche ich

¹ A. KOCH: Modell eines geolog. Profils der Kleinzeller Terrasse. (Földtani Közlöny, XXIX, 1899, p. 122.)

durch die Publikation dieser Zeilen die Fachkreise orientieren und die Aufmerksamkeit der betreffenden Autoren hierauf lenken zu wollen.

In den Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bd. XV, Heft 4, p. 399 bezeichnet Dr. THEODOR POSEWITZ bei Beschreibung der ungarischen Petroleum- und Asphaltvorkommen den s. g. bunten Ton der Umgebung von Zsibó nach Dr. KARL HOFMANN als eozän und führt als Beweis jenen (einzigen!) gestreiften Nummuliten an, welcher angeblich aus dem Bohrloch I des Vörösvölgy hervorgegangen ist. Ich glaube in meiner in den Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bd. XIV, Heft 4, erschienen größeren Studie (Zur Geologie des Gebietes zwischen Gyulafehérvár, Déva, Ruszkaánya und der rumänischen Grenze) die Bedeutung dieses Nummulitfundes, sowie überhaupt die Altersfrage des bunten Tones der Umgebung von Zsibó (p. 183 ff.) mit genügender Ausführlichkeit behandelt zu haben, um jene ältere Ansicht zumindest wanken, das mesozoische Alter des bunten Tones aber wahrscheinlich gemacht zu haben. Wenn es meinen dort aufgezählten Beweisen, auch nicht gelungen sein sollte, Herrn Dr. POSEWITZ von der Richtigkeit meiner Anschauung zu überzeugen, so hätte jenes Rippenfragment eines ornithopoden Saurier, welches ich zwischen Dobjonújfalu und Szamosudvarhely im Budsatal gefunden und der kgl. ungar. Geologischen Anstalt übergeben habe, doch verdient, bei der geologischen Beschreibung der Gegend von Zsibó erwähnt zu werden.

Aus der völligen Übergehung meiner oberwähnten Ausführung kann ich nur schließen, daß Herr Dr. POSEWITZ sich entweder mit meiner Arbeit nicht bekannt machte oder aber meine durch Tatsachen bewiesenen Behauptungen keiner Widerlegung würdigt.

Ebenfalls in den Bereich der Danienfrage gehört jene Einwendung, die ich LUDWIG ROTH v. TELEGD gegenüber machen muß, der im Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1905 (Budapest 1906) den ganzen bunten Ton- und Sandkomplex am Ostrand des Siebenbürgischen Erzgebirges noch immer zum Oligozän zählt, obschon ich auf p. 179 meiner oben erwähnten Arbeit die Knochenreste jener ornithopoden Dinosaurier klar und ausführlich aufzählte, welche ich bei Borberek, nicht weit vom Polcstal entfernt, an der auch in meiner Karte verzeichneten Stelle, in einem den erwähnten Schichten angehörenden, lockeren, roten Sandstein gesammelt habe. Ich weiß nicht, ob Herr Oberbergrat v. ROTH an der Authentizität des Fundes oder aber an der altersbestimmenden Bedeutung der Dinosaurier zweifelt.

Jedenfalls wäre mir die Erwähnung meiner Behauptung oder selbst ein Angriff gegen dieselbe erwünschter gewesen, als eine vollständige Ignorierung derselben. Weniger überrascht war ich darüber, daß Herr SAMUEL RÁKÓCZI in seinem Artikel über Ungarns goldschlammführende Gewässer («Magyarország aranyos ízapú vizei». Bányászati és Kohászati Lapok. Budapest 1907. Nr. 1, p. 1) das Danien der Umgebung von Hátszeg noch immer als aquitanisch bezeichnet, da der das Sztrigytal behandelnde geologische Teil seines Artikels vermuten läßt, daß sich der Verfasser mit der betreffenden Fachliteratur nicht besonders eingehend befaßt hat.

Mit ausgezeichnete Hochachtung

Budapest, 9. Juni 1907.

FRANZ BARON NOPCSA.

Zur Rektifizierung des Profils von Miskolc. Im «Földtani Közlöny», Bd. XXXVII, Heft 4—5 teilt Herr Chefgeolog, Oberbergat Ludwig Roth v. Telegd bezüglich des Paläolithfundes in Miskolc eine Rektifizierung mit, an welche ich folgende Bemerkungen knüpfen möchte. Es entspricht vollkommen den Tatsachen, daß die in den Mitteilungen der Wiener Anthropologischen Gesellschaft veröffentlichte, von Herrn v. Roth stammende Profilskizze nicht zur Publikation hergestellt war. Doch diente dieselbe meiner Profilzeichnung als Grundlage, die außer den erwähnten Wiener Mitteilungen auch im «Természettudományi Közlöny» und «Archæologiai Értesítő» erschienen ist und welche ich, nach Übereinkunft, Herrn v. Roth abermals in Gesellschaft Julius Pethös zeigte. Bei dieser Gelegenheit äußerte sich Herr v. Roth dahin, daß er das Profil modifiziere, weil *das Diluvium nicht sicher ist*. Dieser Modifizierung entsprechend setzte ich im «Archæologiai Értesítő» (Bd 1893, p. 5) nach der Bezeichnung «Diluvium, Ton» in Klammer ein *Fragezeichen*. Die Skizze veröffentlichte ich in meiner letzten Wiener Mitteilung nur deshalb, weil von geologischer Seite behauptet wurde, Herr v. Roth habe die gewisse Tonschicht nie als diluvial bezeichnet, trotzdem er sie in der Skizze doch als diluvial bezeichnet und unser Freund Pethö vor seinen Augen dies in die Skizze eingetragen hat, als wir ihn zum ersten Mal besuchten und als das Profil fertig war. Den Fehler beging also nicht Pethö, weil er ein Diktat niederschrieb, sondern die ursprüngliche Anschauung Herrn v. Roths hat sich geändert, was schließlich kein Vergehen ist und in die Rubrik des «*erare humanum est*» gehört und bei den größten Gelehrten der Menschheit vorkam. Die Aufeinanderfolge der Schichten schrieb Herr v. Roth deshalb besonders auf, weil die Linien der Skizze nicht klar waren, nicht aber weil ich kein Geolog bin. Dies ist das genaue Historikum der Sache, welches beweist, wie wertvoll ein genau geführtes Tagebuch ist, welches ermöglicht, das im Jahre 1902 Geschehene 1907 zu wissen. Übrigens sind derartige Erklärungen pro et contra für die Angelegenheit selbst zwecklos; wesentlich ist, daß zwei Geologen das diluviale Alter der Terrasse des Avasberges nicht erkannt haben, ein dritter aber — Karl v. Papp — es erkannt und alle seine Merkmale aufgefunden hat.* Auch ich erkannte es, als ich dort den paläolithischen Beweis und die bezeichnende Schotterschicht aufgefunden habe und gerade dies veranlaßte mich auf die Höhlen des Bükk-Gebirges hinzuweisen und dem Herrn Geologen Dr. O. Kadić die Szeletahöhle besonders zu bezeichnen, aus welcher nicht nur Knochen des Höhlenbären, sondern auch (einigermaßen noch strittige) Beinwerkzeuge als das Resultat einer peinlich genauen und fachgemäßen Nachgrabung, ans Tageslicht gelangten. Und — was die Hauptsache — kürzlich wurden typische Steinbeile gefunden.

Ich muß hier noch bemerken, daß Herr v. Roth den «Archäologen» nicht an richtiger Stelle gebraucht. Wohl akzeptiere ich, daß Herr v. Roth kein Archäolog ist und sich nach seiner Auffassung deshalb nicht mi

* Herr Geolog Dr. Karl v. Papp hatte die Freundlichkeit, mir seine Endkonklusionen mitzuteilen.

der paläolithischen Frage befaßt. Das Paläolithikum untersteht jedoch nicht nur archäologischen Gesichtspunkten, weil die Altersbestimmung, die von ausschlaggebender Wichtigkeit ist, in erster Reihe Sache der Erkennung und Feststellung der Schicht und als solche unbedingt *Aufgabe der Geologie* ist; der Urmensch selbst aber ist ein Objekt der Paläontologie, also auch der Geologie.

Hätte Herr v. ROYH das Profil von Miskolc sofort korrigiert, so wäre viel Zeit und Arbeit erspart geblieben; als Anstoß hierzu hätten ihm meine, insbesondere aber die Schriften von Dr. AUREL v. TÖRÖK * und Dr. MORITZ HÖRNES,** als sehr angesehenen Fachmännern, dienen können.

OTTO HERMAN.

REFERATE.

- (1.) Dr. POSEWITZ, THEODOR: *Petroleum és asphalt Magyarországon.* (*Petroleum und Asphalt in Ungarn.* — Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Bd. XV, Heft 4, p. 235—466., 1 Übersichtskarte, Budapest, ungarisch 1906, deutsch 1907.)

Dieses zusammenfassende Werk behandelt wissenschaftlich und praktisch die ungarischen Petroleum- und Asphaltvorkommen in höchst ausführlicher Weise.

Schon durch die Zusammenstellung und Besprechung der überaus reichen, jedoch zerstreuten Literatur über ungarisches Petroleum wurde sowohl der Wissenschaft, als auch der Petroleumindustrie ein großer Dienst erwiesen und wenn der wissenschaftliche Teil dem praktischen gegenüber auch in den Hintergrund tritt, so ist dies gerade jener Intention des Verfassers zuzuschreiben, alles das, was über Ungarns Petroleumvorkommen bis zum Erscheinen seiner Arbeit geschrieben wurde und in dieser Beziehung geschehen ist, den mit der Petroleumindustrie sich Befassenden in möglichst übersichtlicher Weise bekanntzugeben.

Die Petroleumvorkommen Ungarns sind namentlich an zwei Gebiete gebunden. Das eine, im NO gelegene, gehört der Flyschzone der Karpathenkette an, wo sich am inneren Rand der Karpathen, in den Komitaten Sáros, Zemplén, Ung und Máramaros in NW—SO-licher Richtung mehrere parallele Petroleumzüge an einander reihen, deren Fortsetzung in der Ölzone Tölgyespaß—Brassó zu suchen ist. Die am äußeren Karpathenrande gelegenen Öldistrikte liegen in Rumänien, doch gehören hierher auch die ungarischen Vorkommen von Sósmező und Putnatal (Komitat Háromszék).

Das zweite Petroleumgebiet Ungarns breitet sich im SW, in der Mura-

* Der paläolithische Tnd aus Miskolc usw. in Ethnol, Mitteil. aus Ungarn. III. 1893.

** Der diluviale Mensch. Wien, 1903.

köz und in Kroatien-Slavonien aus, wo ebenfalls NW—SO-liche Ölzüge auftreten: der Muraköz—Drauzug und der Savezug.

Die petroleumführenden Schichten sind größtenteils eozän in der inneren Flyschzone der Karpathen, unterkretazisch in der äußeren Flyschzone (Ropiankaschichten), pliozän in der Muraköz und in Kroatien. Pliozän ist auch das Asphaltlager Tataros—Derna. Wohl treten auch in Bildungen anderen Alters hie und da Petroleumspuren auf, dieselben sind jedoch untergeordneter Natur.

Den größten Teil des vorliegenden Werkes füllt die Beschreibung der einzelnen Öldistrikte und der innerhalb derselben erfolgten Bohrungen. Bei jedem Petroleumvorkommen sind die geschichtlichen Daten, die geologischen Verhältnisse, das Vorkommen der petroleumführenden Schichten, mit zahlreichen Bohrprofilen, geologischen Kartenskizzen und Durchschnitten reich illustriert, verzeichnet. Hieran schließt sich eine Zusammenfassung, in welcher der Autor als Resultat seines Studiums auch die Art und Weise bespricht, wie seiner Ansicht nach die bisher ungelöste ungarische Petroleumfrage rationell gelöst werden könnte.

All dies gestaltet das vorliegende Werk zu einem unentbehrlichen Handbuch aller Jener, die sich für die Petroleumvorkommen Ungarns von praktischem Gesichtspunkte interessieren.

— r —

(2.) MITSCHERLICH, EILHARD ALFRED: *Eine chemische Bodenanalyse für pflanzenphysiologische Forschungen*. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft, p. 309—369, I Tafel, 10 Textfiguren. Berlin 1907.

Im ungarischen Text eingehend besprochen.

(3.) PAPP, KARL v.: *Die Goldgruben von Karács-Gebe in Ungarn*. Zeitschr. f. prakt. Geol. 14. 1906, p. 305—318. 5 Fig.

Nach POŠEPNÝ ist in die Fachliteratur der Begriff von dem «Dreieck» des siebenbürgischen Goldgebietes übergangen. Dieses Dreieck wurde durch J. HOZÁK und J. v. SZABÓ gegen S, von Nagyág bis Szászváros, erweitert, kann jedoch weiterhin nicht aufrecht erhalten werden, da die Form dieses Goldgebietes in Wirklichkeit die eines ungleichseitigen Vierecks ist, dessen Spitzen sind: Offenbánya, Zalatna, Nagyág und Karács. Dasselbe hat orographisch keinerlei Bedeutung, doch besteht außerhalb desselben keine namhaftere Goldgrube und wird voraussichtlich auch nicht bestehen.

Die ältesten Bildungen des Gebietes ist *Melaphyr* oder *Augitporphyr*. Der schmutziggrüne Melaphyr und fleischrote Quarzporphyr müssen als Triasbildungen betrachtet werden. Dem letzteren sitzen *jurassische Klippenkalke* von *Karpathensandsteinen* umgeben, auf, während den letzteren *roter Ton* und *grober Schotter* — das Liegende der miozänen Braunkohlenflöze auflagern. Die Kuppen Karács und Magura bestehen aus *Andesiten*, deren Aufbruch in

mediterraner und sarmatischer Zeit erfolgt sein dürfte. Durch die postvulkanische Tätigkeit wurden die Andesite zu Grünstein, das lockere Material zu Kaolin umgewandelt, die Gangspalten aber mit Erzen ausgefüllt. Die Vererzung dürfte vom Sarmatikum bis in die pannonische Zeit angedauert haben. Das Gestein von Karács ist hauptsächlich *Amphibolandesit*. Die Gruben befinden sich in einem brecciösen Andesit- und Dazitgestein, welches den *Stock von Cebe* umgibt. Letzterer kann wahrscheinlich auf eine riesenhafte Gangspalte zurückgeführt werden.

Das Gold des Stockes von Cebe findet sich in einem durch Limonit und Manganerze rostrot gefärbten, plastischen Kaolinton vor. Freigold ist in den Gruben von Cebe selten. Die in den Gruben von Karács-Cebe vorkommenden Mineralien sind: Freigold (in Cebe 18, in Karács 19 Karat = 75 bez. 79%), Sylvanit (24—30% Gold, 3—14% Silber), Nagyágit, Pyrit (etwas Kupfer, wenig Gold), Galenit, Sphalerit, Rhodochrosit, Alabandin, Pyrolusit, kristallinischer Quarz und Kalzit. Die Gerölle der im Laufe der Zeiten eingegrabenen Täler führen ebenfalls Gold; in der Nähe der großen Gerölle kommt der meiste und schwerste Goldstaub vor.

Der Bergbau von Karács-Cebe reicht in vorrömische Zeit zurück und erreichte im 18. Jahrhundert seine größte Entfaltung. Durch die Vorfahren wurden innerhalb 2000 Jahren, also seit den Daziern bis Ende des vorigen Jahrhunderts, ungefähr 12,500 kg aus den Gruben und den diluvialen Schotterlagern gewonnen.

Über den Goldbergbau von Karács-Cebe wurden innerhalb den letzten ca 15 Jahren mehrfach Gutachten abgegeben. Verf. schätzt das Pocherz des insgesamt 650,632 m² großen verliehenen Gebietes auf 415,000 Tonnen, das zu erwartende Rohgold desselben auf 3100 kg; das Erz des 300,000 m² umfassenden Schotterlagers von Kőrösbánya auf 225,000 Tonnen, sein zu erwartendes Rohgold auf 450 kg, das auf dem Gebiete von Karács-Cebe zu erwartende gesamte Rohgold somit auf 3550 kg.

Seiner Ansicht nach führt weder die frühere, noch die jetzige Art des Bergbaues in der Zukunft zum Ziele, da sich derselbe gegen die Tiefe richten und einheitlich angelegt werden muß, um erfolgreich zu sein. Vor allem müßte unter den Stock von Cebe ein Erbstollen getrieben werden, um die Ausdehnung und Erzführung desselben zu ermitteln. Hierzu könnte der ROSENFELDsche Stollen des Szent György-Grubenfeldes in Cebe benützt werden.

LITERATUR.

Jahresbericht der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt für 1905.

(Mit einer Tafel.)

Ungarisch erschienen 1906, deutsch 1907.

1. BÖCKH, JOHANN: *Igazgatósági jelentés. (Direktionsbericht.)* Seite 7—37.

Wir entnehmen demselben, daß 1905 durch die kgl. ungar. Geologische Anstalt bei den Gebirgslandesaufnahmen 2573·52 km², bei den montangeologischen 391·89 km² und bei den agrogeologischen Aufnahmen 2320·88 km² aufgenommen wurden. Außerdem wurden die Torf- und Mooruntersuchungen auf einem Gebiete von 16669·15 km² durchgeführt.

2. POSEWITZ, THEODOR: *Alsóvereczke vidéke Beregmegyében. (Aufnahmebericht vom Jahre 1905.)* Seite 38—45.

a) **Die Umgebung von Alsóvereczke im Komitate Bereg.** Die Stratigraphischen Verhältnisse des Gebietes sind einfach. Das älteste Glied wird durch feinglimmerige, manchmal von Kalzitadern durchzogene und Hieroglyphen aufweisende, mit schwarzen Ton- und grauen Mergelschiefern wechsellagernde Eozänschiefer gebildet. O-lich von Laturka kommen anstehend Menilite vor. Das Hangende des unteren Oligozäns sind oberoligozäne Magurasandsteine.

b) **Die Gegend zwischen Nagyhlinecz und Káposztafalu.** Die Bildungen dieses Gebietes repräsentieren die Fortsetzung der im vorhergehenden Jahre beschriebenen Schichten gegen W und SW. Am ältesten sind hier Karbonschiefer, in größter Menge aber kommen Werfener Schiefer, mit Quarzkonglomeraten und Breccien wechsellagernd, vor. Ihr Hangendes ist Triaskalk. Darüber lagern eozäne Sandsteine und Konglomerate zumeist in der Form isolierter Schollen; zusammenhängend bloß W-lich vom Zdjárbache.

3. BÖCKH, HUGO: *Adatok a szepes-gömöri Érzhegyység lerakódásainak taglalásához. (Beiträge zur Gliederung der Ablagerungen des Szepes-Gömörer Erzgebirges.)* Seite 46—53.

Der W-liche Teil des zentralen Szepes-Gömörer Erzgebirges wird durch Granit und seinen Kontakten, hauptsächlich aber durch dunkle, stellenweise

graphitische, andernorts phyllitartige, Antimonit-, Eisenspat- und Kiesvorkommen führende Schiefer gebildet. Diese Gesteine lassen längs den Gängen die verschiedenartigsten Umwandlungen erkennen. Sie sind fossilleer und bloß bei Dobsina gingen daraus Fossilien hervor, die von FRECH als unterkarbonisch bestimmt wurden. Quarzporphyre durchsetzen das Gestein, deren Ausbruch wahrscheinlich in die Faltungsperiode des mittleren Karbon fällt. Stellenweise kommen dunkle, bituminöse, manchmal crinoidenführende Kalke vor, die eine bedeutende Metamorphose erlitten haben; sie wurden zu Magnesit, Ankerit und Eisenspat umgewandelt. Auf diesen Kalken lagert die aus Sandsteinen, roten und lila gefärbten Schiefen, Konglomeraten und Breccien bestehende Schichtenreihe des oberen Karbon und des Perm, die in einem nördlichen und einem südlichen Zuge vorkommt. Stellenweise führt sie Kohlenflöze und oberkarbonische Pflanzen. Am Nord- und Südrande des Gebirges ist ein zusammenhängender, durch Verwerfungen jedoch stark gestörter Triaszug vorhanden, bei Dernő und Lucska aber eine kleine Liaspartie. Bei Igló und Rozsnyó kommen im Diluvium eingeebnete Seebette vor.

Die Verwerfungen des Gebirges verlaufen parallel zur Streichrichtung nach 3—6^h. Diesen entlang brachen Diorite, gabbro- und diabasartige Gesteine empor; stellenweise bildeten sich Eisenerze. Die Verwerfungen sind postliassisch. Diesen parallel verläuft auch der Kiesgangzug von Szomolnok und die denselben begleitenden Dioritzüge.

4. v. SZONTAGH, THOMAS: *Rossia, Lázur, Szohodol és Kebeds biharvármegyei község határának geologiai viszonyairól. (Über die geologischen Verhältnisse der Gemarkungen von Rossia usw. im Komitate Bihar.)* Seite 54—62.

Das kartierte Gebiet bildet den NW-lichen Beginn des zentralen Bihargebirges. Das Grundgebirge ist Glimmerschiefer, dem Permsedimente — grobe Konglomerate und rote Schiefer — auflagern. Ferner wurden hellgraue Dolomite der unteren, Guttensteiner Kalk und Dolomit der mittleren und sandiger Kalkmergel sowie hellgrauer dichter Kalk der oberen Trias nachgewiesen. Auch Jura-, Kreide- und Tertiärbildungen sind hier vertreten, während das Diluvium in großer Mächtigkeit schotterige Tone aufweist. Von Eruptivgesteinen kommen vor: Mikrogranit, Liparit und mikrogranitischer Liparit.

5. PAPP, KARL: *Geologiai jegyzetek a Fehér-Kőrös völgyéből. (Geologische Notizen aus dem Fehér-Kőröstate.)* Seite 63—73.

In der Gegend von Brád, Körösbánya und Alvácsa sind Melaphyr und sein Tuff die ältesten Bildungen. Dieselben werden stellenweise von Quarzporphyr durchbrochen, dessen Ausbruch im Jura, die des Melaphyrs dagegen in der Trias erfolgt ist. Über den Tuffen folgt Klippenkalk mit Spongien- und Korallenresten. Mittelkretazische Bildungen kommen S-lich von Czebe vor. Hierher gehören auch die den Klippenkalcken auflagernden Karpatensandsteine.

über welche untermediterrane rote, schotterige Tone und Konglomerate folgen. Letztere bilden das Liegende des Braunkohlenflözes im Fehérkőröstale, während das Hangende von Andesittuff und Breccie gebildet wird, so daß das Flöz, auch die ähnlich lagernden Schichten von Ribice (aus welchen schon bis heute mehr Fossilien bekannt sind, als Verf. nach HAUER und STACHE erwähnt) in Betracht gezogen, — dem Berichte nach — «unzweifelhaft» obermediterranen Alters ist. Tatsächlich gestatten jedoch die erwähnten Verhältnisse bloß so viel, das Flöz mit Wahrscheinlichkeit in das obere Mediterran zu stellen. Auch ist es unverständlich, daß Verf., indem er das Alter desselben präziser angeben will, die Bezeichnung «mittleres Miozän» benützt, wo er doch schon früher die Bezeichnung «unterer Horizont des oberen Mediterrans» benützt hat. Der Ausbruch des Andesittuffs und der Breccie wird an die Grenze des oberen Mediterrans und des Sarmatikum gestellt, zu welcher Zeit auch die Amphibolandesitmasse des Karács entstanden ist. Das Gebiet war im sarmatischen Alter Festland, bloß postvulkanische Wirkungen lassen sich erkennen, durch welche die Erzgänge hervorgebracht wurden und die im Diluvium in der Ablagerung des Kalktuffs bei Cebe ausklingen.

Den Anhang dieses Aufnahmsberichtes bildet die Beschreibung der Kohlenflöze zwischen Brád und Kőrösbánya sowie die kurze Besprechung der Goldgruben von Karács—Cebe.

6. v. PÁLFY, MORITZ: *Az erdélyrészi Érczhegység középső részének geologiai viszonyai. (Die geologischen Verhältnisse des mittleren Teiles des Siebenbürgischen Erzgebirges.)* Seite 74—79.

Den Augitporphyrittuff zwischen dem Ompolytale und der Wasserscheide des Balsabaches und des Boiczaer Beckens durchbrechen an mehreren Punkten Quarzporphyre und im Porkuratale Uralitdiabas. Auf dem Augitporphyrittuff lagern tithonische Kalkschollen und bei Kurety eine kleine unterkretazische Partie. Auch Sandsteine und Schiefer der oberen Kreide sind vorhanden. Mediterrane Bildungen füllen die Becken bei Zalatna—Ompolypreszáka, Boicza und Almás. Im Zusammenhang mit den im Obermediterran begonnenen tektonischen Bewegungen brachen Liparite und Pyroxenamphibolandesite empor.

7. ROTH v. TELEGD, LUDWIG: *Az erdélyrészi Érczhegység K-i széle Poklos, Borberek, Karna környékén és a csatlakozó Maros balparti dombvidék. (Der Ostrand des Siebenbürgischen Erzgebirges in der Gegend von Poklos, Borberek, Karna und das am linken Marosufer anschließende Hügelland.)* Seite 80—81.

Die turonischen Ablagerungen des zu beiden Seiten der Maros gelegenen Gebirgsabschnittes sind mit Senonschichten bedeckt, in deren unterer Partie mit Mergelschiefern wechsellagernde, lagergangartige Dazite und deren Tuffe vorkommen. Auf das Senon folgen konkordant die Bildungen des oberen Oligozäns, des Mediterrans und der unterpannonischen Stufe.

8. HALAVÁTS, JULIUS: *Szászsebes környékének földtani alkotása. (Geologischer Bau der Umgebung von Szászsebes.)* Seite 82—97.

Das Hochgebirge im südlichen Teil des an der Grenze der Komitate Szeben und Alsó-Fehér gelegenen Aufnahmegebietes besteht aus kristallinen Schiefergesteinen der mittleren Gruppe, zwischen welchen S-lich von Sugág auch Serpentin vorhanden ist. SO-lich von Sugág kommt im Bisztratale ein Quarzporphyrydyke vor. An die kristallinen Schiefer lehnen sich fossilführende senonische und turonische Schiefer und Sandsteine, deren Schichten sehr gestört sind. Dasselbe ist auch bei dem roten Schotter der Umgebung von Szászsebes der Fall. Derselbe ist im ganzen Siebenbürgischen Erzgebirge allgemein verbreitet und wird von L. ROTH v. TELEGD als oberoligozän, von NOPCSA als oberkretazisch (Danien), vom Verf. aber als zu Beginn des unteren Mediterrans entstanden bezeichnet. Auf dem Schotter lagern diskordant isolierte Partien des Mediterrans, und auf diesen wieder in Kútfalva gelbe pannonische Tone. Das Diluvium weist Schotterterrassen auf.

9. SCHAFARZIK, FRANZ: *A krassószörényi Pojána-Ruszkahegység DNy-i részének geológiai viszonyai. (Über die geologischen Verhältnisse des SW-lichen Pojána-Ruszkagebirges im Komitate Krassó-Szörény.)* Seite 98—111.

Die kristallinen Schiefer dieses Gebietes bilden einen ONO-lich streichenden Zug. Im SO dieses Zuges sind Muskovit- und Biotitmuskovitegneise, NW-lich davon dagegen Phyllite vorhanden, die allenthalben von Granodiorit- und Porphyritgängen und Stöcken durchbrochen werden. Den Phylliten ist bei Ruszkieza ein mächtiges Marmorlager eingelagert. Gegen SO folgen auf die Phyllite obere Kreidebildungen, die aus unteren Kalksteinen, mittleren Sandsteinen und Mergeln und oberen Porphyrittuffen bestehen. Die Sandsteine werden von zahlreichen eruptiven Dykes und Stöcken durchbrochen und führen stellenweise Kontaktminerale. Die Eruptivgesteine sind lakkolithartig ausgebildete Granodiorite und gangartige Porphyrite, deren Ausbruch in die obere Kreide gestellt werden kann. Kontakterze sind: Galenit, Sphalerit, Azurit, Malachit und Pyrit, sämtliche in geringer Menge. Am SW-Rande des Gebietes treten alle drei Stufen des Neogens (mediterrane, sarmatische und pannonische Stufe) mit charakteristischen Fossilien auf. Die Terrassen des Temestales, welche mit jenen der Bisztra zusammenhängen, repräsentieren das Diluvium.

10. KADIÓ, OTTOKAR: *A Fekete-Körös völgyének geológiai viszonyai Vaskoh és Belényes között. (Die geologischen Verhältnisse des Fekete-Köröstales zwischen Vaskoh und Belényes.)* Seite 112—121.

Permsandstein und Malmkalk beteiligen sich bloß in geringem Maße am Aufbau dieses Gebietes, während die pannonischen Schichten den größten Teil des Beckens von Szudrics ausfüllen. Auf Grund der reichen Fauna von

Kossube sind es unterpannonische Bildungen. Darüber lagert levantinischer Schotter und diluvialer bohnerzführender Ton.

11. ROZLOZSNIK, PAUL: *Adatok a Nagybihar környékének geológiájához.* (*Beiträge zur Geologie der Umgebung des Nagybihar.* Seite 122—143.)

Den größten Teil des dem südlichen Bihargebirge angehörenden, zwischen Rézbánya, Felsővidra und Kristyor gelegenen Gebietes nehmen metamorphe und paläozoische Gesteine ein. Die höheren Bergrücken werden von Gneis gebildet, als dessen Eruptivgesteine die Amphibolite betrachtet werden können. Vertreter des älteren Paläozoikum sind phyllitische Grünschiefer (Devon). O-lich von Galbina und Stanisora treten als karbonisch betrachtete Sandsteine, Konglomerate und Mergelschiefer auf, die vielerorts metamorphisiert sind. Sicher erkennbare Glieder des Paläozoikum sind permische rote Schiefer und Konglomerate. Mesozoische Bildungen treten auf: N-lich von Felsőgirda ein rötlichgrauer Triaskalk, N-lich von Rézbánya ein gelblichroter und weißer Liaskalk und N-lich von Pregna ein durch Kontaktwirkungen körniger Malmkalk. An letzteren ist die Erzführung von Rézbánya gebunden. Paläovulkanische Eruptivgesteine sind: Uralitdiabas und Quarzporphyr, — neovulkanische: Granodiorit und Granodioritporphyr, Quarzbiotitaugitdiorit, Diabas Olivindolerit, Dazite und Liparite.

12. V. SZÁDECZKY, JULIUS: *Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. ében végzett földtani felvételemről.* (*Bericht über die im Jahre 1905 im Bihargebirge vorgenommene geologische Aufnahme.*) Seite 144—170.

Es wurden drei, durch G. PRIMICS 1889—90 aufgenommene Gebiete reambuliert: *a)* das Quellengebiet der Melegsamos, *b)* die Umgebung der Galbina bei Petrosz und *c)* die Gegend von Biharfüred; außerdem der S- und W-Rand der Batrina aufgenommen. Hier lagern auf Permsandsteinen mit braunen Kalkschichten wechsellagernde Triasdolomite, während die Höhen von korallenreichen Tithonklippen eingenommen erscheinen, an deren Basis Liaskalke auftreten.

13. REGULY, EUGEN: *A szepes-gömöri Érczhegység Naggyeszverés és Krasznahorkaváralja közötti szakaszának geológiai viszonyai.* (*Geologische Verhältnisse des zwischen Naggyeszverés und Krasznahorkaváralja gelegenen Abschnittes des Szepes-Gömörer Erzgebirges.*) Seite 171—183.

Am Aufbaue des Gebirges beteiligen sich von klastischen Gesteinen: Karbon-, Perm-, Trias-, Pliozän- und Diluvialbildungen in der Form von Tonschiefern, Sandsteinen, Quarziten, Kalksteinen, jüngeren Sanden und Tonen; — von Eruptivgesteinen aber Porphyroid, Serpentin und Granitporphyr. Sämtliche Gesteine sind erzführend. Am reichsten sind jedoch die Gänge im

Porphyroid, in welchem ein NO-lich streichender Antimonitgang, — ferner die permischen Quarzitschiefer, in welchen Eisenerze vorkommen.

14. ACKER, VIKTOR: *Csetnek és Pelsücz vidékének geologiai viszonyai.* (Geologische Verhältnisse der Gegend von Csetnek und Pelsücz.) Seite 184—197.

W-lich von Gezelfalva und Rester treten altpaläozoische Quarzphyllite von verschiedenem Typus auf. Außerdem kommen hier dem Karbon, dem Perm und der Trias angehörende, sowie tertiäre Ablagerungen vor. O-lich von Csetnek stoßen wir am Nordfuße des Nagyhegy auf einen zu Glaukophanit metamorphisierten Diabas. Porphyroide sind auf ein kleines Gebiet beschränkt. Für die Eisenerze des Aufnahmegebietes sowohl, als auch für das ganze Szepes-Gömörer Erzgebirge ist es charakteristisch, daß sie an kein bestimmtes Nebengestein, sondern bloß an ein W—O-lich streichendes Spaltensystem gebunden sind.

15. TREITZ, PETER: *Jelentés az 1905. évrben végzett agrogeologiai felvételről.* (Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1905.) Seite 198—204.

Das Aufnahmegebiet wird durch den Tiszafluß in zwei nahezu gleiche Hälften geteilt. Zu beiden Seiten der Tisza ist Löß vorhanden, der jedoch an den beiden Ufern verschieden ausgebildet ist. Am linken Ufer lagert auf Dünensand typischer Löß, während der des rechten Ufers feiner und dichter ist und den Sand als Unterlage entbehrt. Der vorher erwähnte Dünensand ist grobkörnig und weist auf gemeinsame Wirkung von Wind und Wasser hin. Im NW breitet sich Flugsand aus, dessen Körner klein, abgerundet und mit einer Eisenoxydkruste umgeben sind. Am linken Ufer fehlt der Flugsand. Die Senken sind mit Wiesenton erfüllt. Große Verbreitung weisen Aueböden auf, die aus den Anschwemmungsprodukten der Maros und der Tisza zusammengesetzt werden.

16. GÜLL, WILHELM: *Agrogeologiai jegyzetek a Duna jobb partjáról és Újhartyán vidékéről.* (Agrogeologische Notizen vom rechten Ufer der Donau und aus der Gegend von Újhartyán.) Seite 205—210.

1. Längs des rechten Donaufers, zwischen Ráczalmás und Böleske, Komitat Fejér und Tolna, ist die älteste Bildung pannonischer Ton und Sand, der am Ufer stellenweise aufgeschlossen und überall mit Diluvialbildungen bedeckt ist. Letztere bestehen aus bohnerzführendem roten Ton, Löß und Sand, wovon der Löß die größte Verbreitung aufweist, dessen Oberboden von Vályog in allen Varietäten gebildet wird.

2. Auf dem Gebiete zwischen Donau und Tisza, in der Gegend von Újhartyán und Gyón, Komitat Pest, wird die Basis des Gebietes von tonig

entwickeltem Löß gebildet, dem Flugsand auflagert. Von den Oberböden hat hier ein kalkhaltiger, etwas bindiger Sand die größte Verbreitung.

17. TIMKÓ, EMERICH: *A Pilishegység és szentendre—visegrádi hegyvidék, továbbá a Duka—Veresegyháza közötti dombvidék agrogeológiai viszonyai. (Agrogeologische Verhältnisse des Pilisgebirges und der Berggegend Szentendre—Visegrád, ferner des Hügellandes zwischen Duka und Veresegyháza.)* Seite 211—222.

Die Bodenverhältnisse des umschriebenen Gebietes sind dem geologischen Aufbaue entsprechend recht mannigfaltig. So ist der Oberboden des Triasdolomits schwärzlicher, sandiger Ton, der des Megaloduskalkes roter oder schwarzer Ton, je nachdem ein Waldbestand existiert oder nicht. Am Hárshegyer Sandstein ist gelblichgrauer Vályog am häufigsten. Die Pectunculusschichten und den Cyrenenton bedeckt ein kalkiger, sandiger Vályogboden, die untermediterranen Schichten ein dunkelbrauner sandiger Ton, während aus der Verwitterung der Eruptivgesteine verschiedene Nyirokböden resultieren. Die pannonischen Bildungen sind vom bodenkundlichen Gesichtspunkte belanglos. Am linken Donauufer sind diluvialer Sand und Löß sowie Flugsand vorhanden.

18. LIFFA, AUREL: *Jegyzetek Mátyás és Felsőgalla vidékének agrogeológiai viszonyaihoz. (Notizen zu den agrogeologischen Verhältnissen von Mátyás und Felsőgalla.)* Seite 223—235.

Die am geologischen Aufbaue des Geländes beteiligten Dolomite, Megaloduskalke sowie das Eozän und der unteroligozäne Hárshegyer Sandstein tragen keine in Betracht kommende Oberbodenschicht, während die oberoligozänen Cyrenenschichten einen Ton-, die Pectunculusschichten dagegen einen sandigen Tonoberboden aufweisen. Die charakteristische Bodenart der sarmatischen Stufe ist ein seichtgründiger brauner, humusreicher, sandiger Vályog mit Kalksteintrümmern. In bezug auf die Bodenbildung spielen die pannonischen Bildungen die Hauptrolle, deren Oberboden schotteriger, sandiger Ton ist. Diluviale Böden sind: Vályog, Ton, Sand, schotteriger sandiger Ton und Vályog mit Steintrümmern; alluviale Böden: Ton, Sand und Moorböden.

19. HORUSITZKY, HEINRICH: *Szempecz és Nagylég környéke. (Über die Umgebung von Szempecz und Nagylég.)* Seite 236—244.

Der größte Teil des Aufnahmegebietes ist alluvial, doch kommt hier auch Diluvium und pannonischen Stufe vor. Von Oberböden sind vorhanden: Vályog über Löß, sandiger Ton, schwarzer Ton, letzterer als Rest eines einstigen Sumpfgebietes, und Torf.

20. LÁSZLÓ, GABRIEL: *Jelentés a magyar Kis-Alföld délnyugati részén 1905-ben eszközölt agrogeológiai fölvételi munkáról. (Aufnahmebericht über agrogeologische Arbeiten des Jahres 1905 im südwestlichen Teile der kleinen ungarischen Tiefebene.)* Seite 245—247.

Das Gebiet gliedert sich in drei Teile: *a*) das Pándorfer Plateau, mit pannonischem eisenschüssigem Schotter bedeckt, an den Rändern mit pannonischem glimmerigem Sand und diluvialem Löß; *b*) das Lößgebiet, welches den Übergang zwischen dem Plateau und der Tiefebene bildet, wo auch diluvialer Schotter vorkommt, *c*) das s. g. Tószög, mit Löß, darüber gelagertem grauem Ton, letzterer mit Sodalzusausbildungen.

21. LÁSZLÓ, GABRIEL und KOLOMAN EMSZT: *Jelentés az 1905. év folyamán eszközölt geologiai tőzeg- és lápkiutatásról. (Bericht über geologische Torf- und Moorforschungen im Jahre 1905.)* Seite 248—272. Mit einer Kartenskizze.

Die 1905 begonnenen Untersuchungen der ungarischen Torf- und Moorgebiete erstreckt sich bisher auf die Komitate Moson, Sopron, Vas, Győr und Komárom. Das größte derartige Gebiet ist im Bereiche derselben das Hanyságmoor, welches die Fortsetzung des Fertősees bildet. Sein Untergrund wird von diluvialem schotterigem, grobem Sand gebildet, der eine altalluviale Tondecke getragen hat, von der aber heute nur mehr Inseln vorhanden sind. Es läßt sich hier ein größeres westliches und ein kleineres östliches Torfbecken unterscheiden. Es sind dies Flachmoore deren Torf sich überwiegend aus Rohr- und Schilffeste zusammensetzt. Des weiteren wird eine eingehende Beschreibung des Marczalság gegeben. Chemische Analysen des Torfes sowie kalorimetrische Heizwertbestimmungen geben über die Beschaffenheit der vorkommenden Torfe Aufschluß.

—r—

MITTEILUNGEN AUS DEN FACHSITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

— 5. Juni 1907.

(1.) Dr. M. E. VADÁSZ legt einen vorläufigen Bericht über die in Ribice (Komitat Hunyad) gesammelte reiche Obermediterraneanfauna vor. Den von diesem Fundort bisher bekannten 21 Arten gegenüber hat der Vortragende 127 Arten bestimmt, bemerkt aber, daß die Hälfte des Materials — kleine Schnecken — noch unbestimmt ist. Alle Tierklassen sind hier vertreten. Der allgemeine Charakter der Fauna ist der eines Korallenriffs, obschon im oberen Mediterran von einem typischen Korallenriff in Ungarn nicht mehr die Rede sein kann. Besonders häufig sind *Amphistegina Lessonii* D'ORB. und *Heterostegina costata* D'ORB. Interessant sind die Muscheln; alle Arten der Bohrmuscheln kommen hier vor. Der überwiegende Teil der Fauna wird von Schnecken gebildet. Augenfällig ist das Fehlen der gewohnten großen obermediterranen Formen; 90% der hier vorkommenden Arten sind klein. Diese Erscheinung ist eine Eigentümlichkeit des nordgalizischen Obermediterranean und nach UHLIG die Folge eines seichten Meeres mit gleichmäßig flachem Grunde, wo eine der Lebensbedingungen der dickschaligen litoralen Formen, ein kräftiger Wellen-

schlag, gefehlt hat. Diese Auffassung kann auch auf die Fauna der Ablagerungen von Ribice bezogen werden. Aus dem Charakter der Fauna kann mit Sicherheit festgestellt werden, daß die Schichten von Ribice der Leithakalkfazies des Obermediterrans angehören. Eine ähnlich entwickelte, dem Leithakalk entsprechende «Korallenfazies» ist auch im Grazer Becken vorhanden, mit der das Vorkommen von Ribice gut identifiziert werden kann.

ANTON KOCH bemerkt, daß Korallenbänke auch in Lapugy vorkommen. Dieselben sind gegen den Rand des Beckens von Lapugy dem fossilführenden blauen Tonmergel eingelagert, welcher letzterer die tiefere Meeresfazies vertritt.

(2.) ZOLTÁN SCHRÉTER behandelt den ein alauhaltiges Wasser führenden Brunnen von Gánt (Komitat Fejér), der sein Wasser aus den zwischen den Dolomitschollen des Vértesgebirges mehr oder weniger beckenförmig lagernden fossil-leeren jüngeren Tertiärbildungen erhält. Der Alaungehalt des Wassers kann auf Zersetzung des im tertiären Ton vorhandenen Pyrits und Markasits zurückgeführt werden. Die hierbei frei werdende Schwefelsäure bildet einerseits mit dem Ca der im Tone vorhandenen Dolomittrümmerchen Gips, andererseits mit dem Al_2O_3 , K und Na des Tones sich vereinigend, Alaun. Obzwar das aus dem Dolomit stammende Mg nachweisbar ist, konnte eine Bittersalzbildung doch nicht beobachtet werden.

(3.) VIKTOR VOGLS Arbeit: «Beiträge zur Kenntnis des Untermediterrans von Fót bei Budapest» wird durch Dr. LÖRENTHEY vorgelegt. Verf. beschreibt die geologischen Verhältnisse des Somlyóberges bei Fót und teilt mit, daß dieser Berg oben aus schotterigem Kalk, unten dagegen aus mit weicheren Schichten wechsel-lagernden Celleporenbänken aufgebaut ist. Aus diesen Schichten werden ungefähr 30 Arten aufgezählt, darunter *Echinolampas plagiosomus* und einige seltenere Bryozoen, wie *Fascicularia cerebriformis* BLV. sp. und *Eschara nodulifera* Rss.

AMTLICHE MITTEILUNGEN AUS DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Die geologischen Detailaufnahmen der kgl. ungar. Geologischen Anstalt im Jahre 1907.

Von seiten der kgl. ungar. Geologischen Anstalt werden im Sommer des Jahres 1907 an folgenden Orten geologische Detailaufnahmen vorgenommen, und zwar:

Dr. THEODOR POSEWITZ, Sektionsgeolog, setzt seine geologische Aufnahme zuerst zwischen Igló und Káposztásfalú im Komitat Szepes, sodann in der Gegend von Dolha und Kerecke im Komitat Máramaros, sowie nordöstlich von Luh im Komitat Ung fort.

Dr. THOMAS v. SZONTAGH, Chefgeolog, nimmt zuerst im Komitat Bihar in der Umgebung von Bukorvány und Petrosz, dann im Komitat Beszterce-Naszód bei Borgomarosány und Borgóprund,

PAUL ROZLOZSNIK in der Gemarkung von Óradna und Ujradna, ebenfalls im Komitat Beszterce-Naszód, geologische und montangeologische Aufnahmen vor.

Dr. MORITZ v. PÁLFI, Sektionsgeolog, führt geologische Kartierungen zwischen Balsa und Algyógyalfalu, Komitat Hunyad, und in der Gegend von Szarakszó, Komitat Alsó-Fehér,

Dr. OTTOKAR KADIĆ, Geolog, in der Umgebung von Dobra, Roskány und Kutyin, im Komitat Hunyad, durch.

LUDWIG ROTH v. TELEGD, Chefgeolog, setzt seine geologische Aufnahme in den Komitaten Alsó-Fehér, Kisküküllő und Nagyöküllő bei Alsóbajom und Nagyselyk,

JULIUS HALAVÁTS, Chefgeolog, aber in der Umgebung von Nagyludas und Szelistye, im Komitat Alsó-Fehér, fort.

Dr. KARL PAPP, Geolog, und FRANZ BÖHM, Bergingenieur aspirant, bewerkstelligen für das kgl. ungar. Finanzministerium in Angelegenheit von Tiefbohrungen behufs Ermittlung der *Kalialze* in den Komitaten Kisküküllő, Torda-Aranyos und Kolozs geologische Studien.

Unter den Mitgliedern der agrogeologischen Aufnahmssektion führt HEINRICH HORUSITZKY, Sektionsgeolog, in den Komitaten Moson und Pozsony in der Umgebung von Köpcsény, Dévény, Beszterce, Bazin und Vistuk,

Dr. AUREL LIFFA, Geolog, in den Komitaten Komárom und Esztergom in der Gegend von Dunaszentmiklós, Bajót, Ószőny, Tata und Kocs,

EMERICH TIMKÓ, Geolog, im Komitate Pest bei Vörösvár, Budapest, Gödöllő und Hévíz,

WILHELM GÜLL, Geolog, im Komitate Pest zwischen Lajosmizse, Nagykőrös und Kecskemét, und

PETER TREITZ, Sektionsgeolog, in den Komitaten Bács-Bodrog und Csongrád auf dem Gebiete von Mélykút und Szabadka agrogeologische Aufnahmen durch.

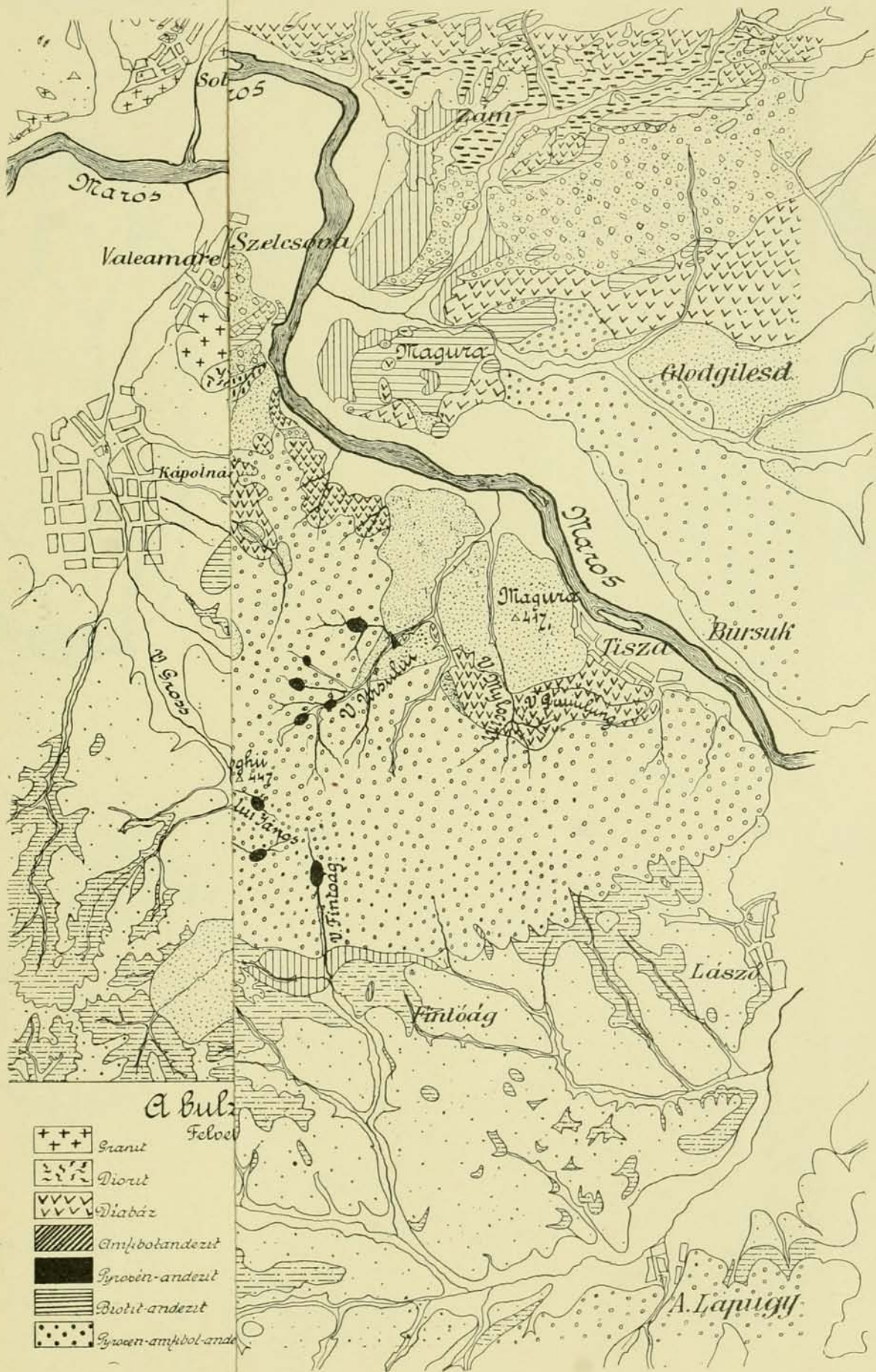
Dr. GABRIEL LÁSZLÓ, Geolog, setzt die Aufnahme der *Torf- und Moorgebiete* in den Komitaten Tolna und Baranya, später in den Komitaten Abaúj-Torna, Árva, Bars, Borsod, Gömör, Heves, Hont, Liptó, Nógrád, Sáros, Szepes, Trencsén, Turóc, Zemplén und Zólyom fort.

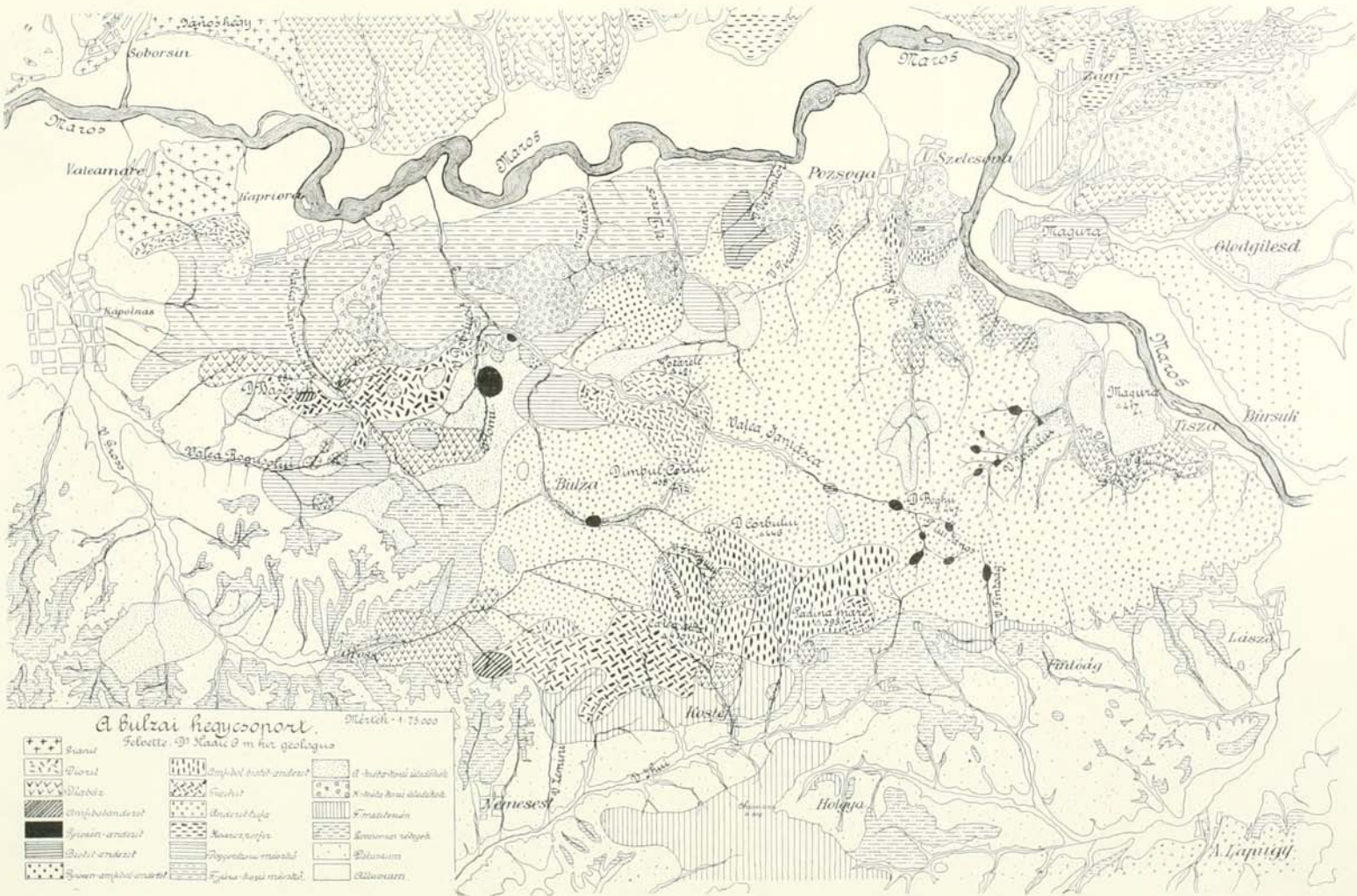
Von den als Volontäre an den geologischen Aufnahmen der kgl. ungar. Geologischen Anstalt sich beteiligenden Fachleuten bewerkstelligt Dr. HUGO v. BÖCKH, Professor an der Hochschule für Berg- und Forstwesen Selmechánya, zwischen Csetnek und Pelsüc sowie in der Gegend von Tiszole,

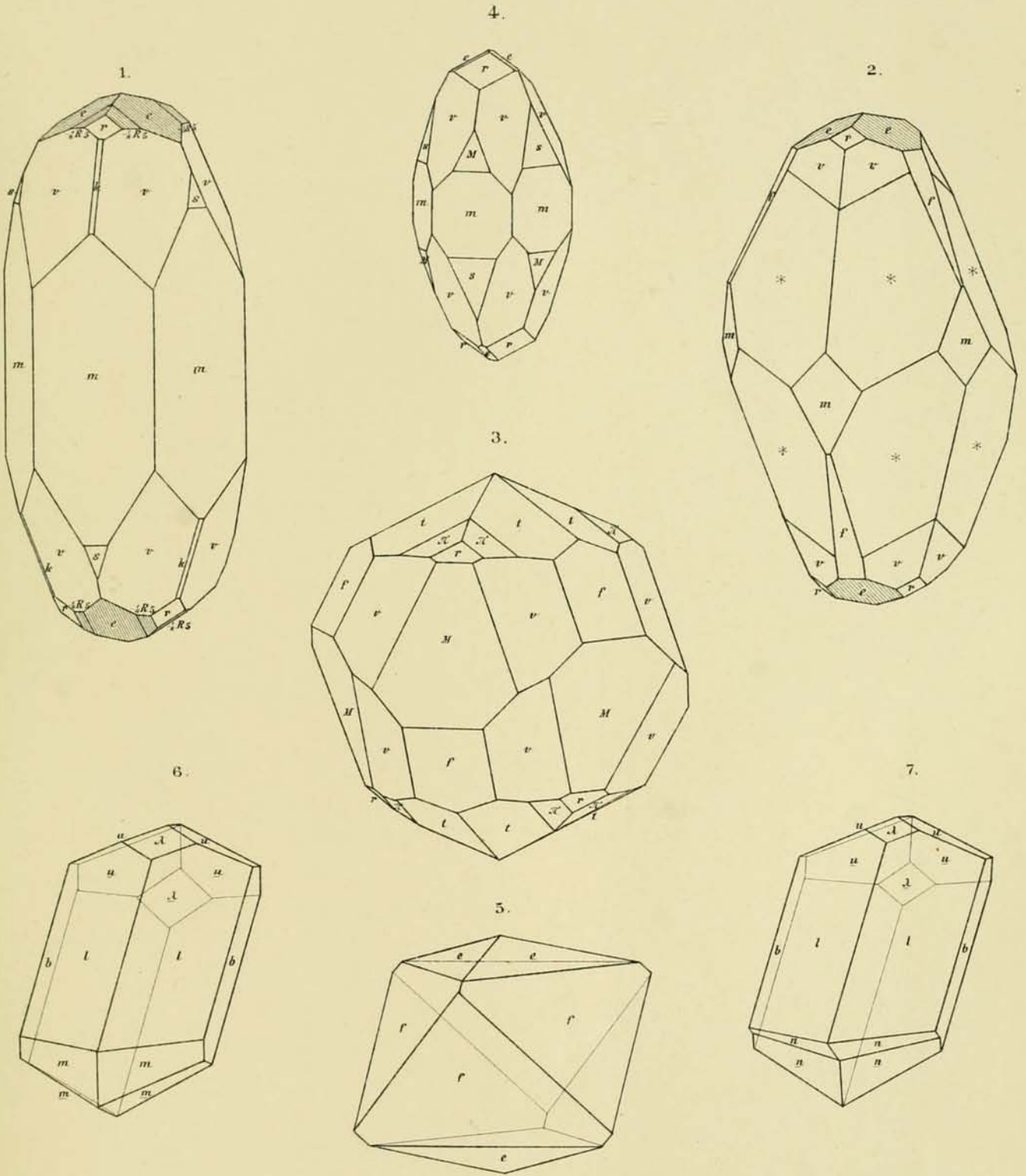
Dr. STEPHAN VITÁLIS, Professor am Lyzeum Selmechánya, zwischen Pelsüc und Berzéte, Komitat Gömör-Kishont, und

Dr. FRANZ SCHAFARZIK, Professor am Joseph-Polytechnikum Budapest, auf dem Gebiete von Gurabord, Baucár und Bukova, Komitat Hunyad, montangeologische und geologische Aufnahmen.

JOHANN v. BÖCKH, Ministerialrat, Direktor der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, kontrolliert den Gang der ausgedehnten Aufnahmen.







Delin. Dr. Toborffy Zoltán.

Ny. Grand V. utócai Budapesten.