

FÖLDTANI KÖZLÖNY

Kiadja

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztik

SAJÓHELYI FRIGYES és ROTH LAJOS

titkárok.

TARTALOM:

Szakgyűlés 1874. évi apr. hó 29-én. — Adatok Magyar- és Erdélyország határhegysége trachytképleteinek ismertetéséhez. II. Rézbánya vidéke, dr. Szabó Józseftől. — A zirczi eocen-rétegek, Hantken Miksától. — Az alveolinak szerepe a délnyugati, középmagyarországi hegység eocen-képződményeiben, Hantken Miksától. — Necrolog. — Titkári közlemények.

Szakgyűlés 1874. évi április hó 29-én.

Tárgyak:

1) dr. Szabó József. Rézbánya vidékének trachytképleteit ismertette (1. a jelen számban).

2) Hantken Miksa két kisebb ismertetését a másodtitkár olvassa föl, ezek címei: „a zirczi eocen rétegek“ és „az alveolinak szerepe a délnyugati, középmagyarországi hegység eocen képződményeiben“ (1. a jelen számban).

3) A titkár a belépett új tagok neveit olvasta föl, ezek: Prihradry Ödön kohómérnök Krompachon, dr. Kéz-márszky Tivadar egyetemi magántanár és Fest Aladár az osztr. földhitel-intézet fiókjának igazgatója Budapesten.

Meghalt: Zámpori Károly, tanárjelölt Budapesten.

ADATOK

Magyar- és Erdélyország határhegysége trachytképleteinek ismertetéséhez.

II.

Rézbánya vidéke.

Dr. Szabó Józseftől.

(Fölvastatott a társ. f. évi április 29-iki szakgyűlésén.)

Ámbár régi bányászat helye Rézbánya és ennél fogva közvetlen környékéről némi geologiai ismeret volt is elterjedve, de a határhegység attól távolabb eső részeiről a vidék elhagyottsága s járhatlansága következtében úgy szólván az újabb időkig mit sem tudtunk.

Ezen körülmény az ötvenes évek végén (1858) Budapesten egy, tanárokból álló tudományos expedíció létrejövését eredményezé, melynek célja volt oda rándulni és a mennyire az iskolai szünet tartama alatt kivihető, a Bihar hegység távolabbi környékéről is geographiai, ethnographiai, növénytani s geologiai ismereteket gyűjteni.

Tagjai voltak: dr. Peters Károly egyetemi tanár, dr. Schmidl A. budai polytechnikumi-, Wastler A. budai főreáliskolai- és dr. Kerner A. hasonlóképen budai főreáliskolai tanár, kik a kormány költségén a Biharhegységet csakugyan be is utazták, Wastler szép térképet készített, s a többiek jelentést irtak. A geologiai s ásványtani részt dr. Peters vállalta magára, nagy szorgalommal kidolgozta s az eredményt a tudományos akadémiánál Bécsben külön ki is adta.*)

Dr. Peters a gyűjteményekben a csekély irodalomban és ott utazottak közlésében előleges tájékozást szerezvén, azon hitben ment oda, hogy ott, miként maga mondja, majd egy syenit tömzsököt talál, melyet gneisz, csillám- és agyagpala borít s tövében mészkövek lesznek kifejlődve. A kirándulást Nagy-Váradon keresztül Belényesre s onnét Rézbányára tette

*) Geol. und Min. Studien aus dem SÖ. Ungarn; insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya (I. und II. Theil). Wien 1861. (aus dem XLIII. und XLIV. Bande der Sitzungsberichte).

mint első állomásra, honnét egész az Aranyos és Galbina partokig hatoltak. Második állomása volt Biharmegye déli részében Vaskóh, Rézbányától nyugatra vagy 1 mértföldre, honnét előbb a Pleszhegységet bejárván, a Fehér-Kőrös völgyén fel Kőrösbányára ment.

Eredményeit Hauer Ferenc a legújabbban (1873) befejezett geologiai térkép színezésénél*) nagyrészt felhasználja.

Ujabbban Rézbánya vidékén Pošepný F., mint bányageolog (1870 és 1871) tett a kir. magyar pénzügyministerium megbízása folytán tanulmányokat, melyek eredményét**) a magyarhoni földtani társulat jelen évben adja ki. A nagyobb mennyiségben gyűjtött anyag petrographiai átdolgozása folyamatban van, és eredményének utólagos közlése van kilátásba helyezve. Némely tekintetben azonban nyilatkozik már ezen munkájában is az eruptiv képletekről.

Dr. Peters K. közetei a budapesti egyetem gyűjteményében vannak letéve. Tehát rendelkezésemre állván ugyanazon anyag, mely szerint ő tette a meghatározást, indítatva éreztem magamat azon példányok átvizsgálására, különösen vékony csiszolatokban és a lángban, a melyek, megtartási állapotukat tekintve, alkalmasaknak mutatkoztak.

Az egyetemi gyűjteményben van Rézbányáról egy kis helyi gyűjtemény is, melyet onnét egykor (1831) Szajbélyi bányamérnök küldött, és melyek között, ha nem is sok, de sokszor épebb példányok vannak, mint Peters gyűjteményében, melyről szabad legyen általánosan annyit mondani, hogy akár a megtartási állapotot, akár az anyag elégtelenségét tekintve, alapos tanulmányozásra a legtöbb esetben nem használhatók és így gyakran csak megközelítő eredményt adhatnak.

A Kőrösvölgyében magam is jártam 1863. és nem mulasztottam el utam vonalába eső pontokról eruptiv anyagot gyűjteni, minek a meghatározása itt hasonlóképen közöltetik.

*) Geol. Uebersichts-Karte der Oest. Ung. Monarchie. Blatt VIII. Siebenbürgen 1873.

**) Geologisch-montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. Ö. Ungarn. F. Pošepny.

A tömegkőzeteket dr. Peters ekként különbözteti meg:

1. Diabas (Aphanit) agyagpalában (kőszénképlet?)
2. Felsitporphyr a) Quarzporphyr, réteges és tömeges.
b) Porphyrit, nagy tömzsökben.
3. Syenit tömzsökben.
4. Syenitporphyr név alatt: Oligoklasit, zöldkőféle, részben trachytnemű.
5. Trachyt, egy nagy elszigetelt tömzsököt képez; fiatalabb mint a környék nullipora-mesze, de öregebb, mint a cerithium-rétegek felső emelete.
6. Rhyolith (Richthofen) a trachyttufa vidék szélén, fiatalabb mint minden cerithium-réteg.

Az egyes kőzetek tanulmányozását petrographiai módon teszi, minthogy a rétegzeti viszonyok kevésbé vannak felderítve, és némelyek oly kétes jellegűek, miként Peters maga mondja, hogy csak nagyobb terület ismeretével összekötött részletesebb tanulmány által hozhatók majd tisztába.

Geographiai csoportba foglalva, éjszakra délnek haladva szólni fogok: Meziád, Petrosz, Rézbánya (Bihar), Vaskóh vidékéről, és végre a Fehér-Kőrös völgyének mentében előjövő krystályos kőzetekről.

I. Meziád vidéke.

Meziád falu Belényestől EEK-re esik. Környékéből két krystályos kőzet van Peters gyűjteményében. Kettő Meziádtól EK-re Valea Pestjeri-ből, egy Meziádtól keletre. Peters geológiai térképén e helyen „Felsitporphyr und seine Pelite“ van bejegyezve.

Két kőzet példánya a pestjeri völgyből egymáshoz nagyon hasonlít; szemcsés porphyros kinézésű, mind a kettő csak felületről van leltve, úgy hogy tetemesen mállásnak indultak már; az épebb alapanyagának színe veresbarna, sárgás, alig fénylő földpátokkal. Nagyítóval vizsgálva, látni benne sok quarzot gömbölyű szemekben, gyéribben mállásnak indult csillámot, és azt is kivehetni, hogy a földpátok között elég

épek is találkoznak arra, hogy a lángkisérlletben meghatározassanak. Ezen földpát orthoklas.

A harmadik példány, mely Peters jelzése szerint Meziadtól keletre való, igen sűrű felsítes szürke alapanyaggal bir, melyből gyéren vannak kiválva parányi, de erősen fénylő, fekete biotit pikkelyek, valamint egyes krystályodott földpátok. A kőzet ép; külalakjáról ítélve hőmpölynek is tarthatni, de lehet egy simára lekoptatott darab, valamely szirt külső feltételéről is. Vékony csiszolaton az alapanyag némi fluidálszövetet mutat. Az földpát, melynek átlátszó tömegében myriadja van a parányi áttetsző zöldesszürke ásványszemeknek, valamint a nagyobb, de sokkal gyérebbe nem-átlátszó feketésnek, mi tán magnetit lehet. Ezen alapanyagból aztán egyes nagyobb krystályokban földpát, biotit és gyéreiben quarz van kiválva, melyek körvonala sokszor elmosódva megy át az alapanyagba. A földpátkrystály lángkisérlletileg meghatározva orthoklas.

A kőzetben ennélfogva a krystályokban kivált elegyrészek: orthoklas, quarz és csillám. Az alapanyag a lángkisérlletben úgy viselkedik, mintha egy natrium-plagioklas, kevés orthoklas, biotit és tán kevés quarz keveréke volna. Két nikol között az alapanyag átlátszó része a sárga és kék színeket váltva gyengén ugyan de határozottan mutatja.

Peters szerint ez „massiger Quarzporphyr“, a mely Meziadt közelében vagy nyolc öl vastagságban a Valeae Pestjeren keresztül huzódik és látszólag egy sötét szürke mészkövet fölemelt. A tömeg közepében a porphyr kőzet ép, zöldesszürke, sok benne a quarz és fekete csillám, a szélekeféle barna lesz és a földpát mállásnak indul, valamint az alapanyag is, melyből 3—6 mm.-nyi quarzkrystályok hullanak ki.

Annyi bizonyos, hogy orthoklas-quarz-csillámkőzettel van dolgunk, és így lehet, hogy ezen kőzet a trachytképlet legrégibb tagjának, az orthoklas quarztrachytnak felel meg, úgy mint Verespatokon, de pozitív adattal nem bírok annak bebizonyítására, valamint Petersnek sem volt alkalma a helyszínen közelebbi korhatározó adatokat gyűjteni.

II. Petrósz vidéke.

Belényes és Rézbánya vonalától keletre esik Petrósz falu, a melynek szomszédságában nagyobb tömegben „Syenit“ van Peters által bejegyezve. Szerinte orthoklas-oligoklas, barnás zöld csillám-amphibol és finom osztatú quarz van benne, a szövég változik: rendszeren egyenlő szemű, gránitos, de gyakran hajlik porphyrosba. Mellékes elegyrészek gyanánt a pyritet hozza fel.

Vagy kilenc példányban van Peters ezen jelzésével „Syenit“ Petrósz vidékéről egy középszemű gránit-féle kőzet, melynek elegyrészei lángkísérletileg is meghatározva orthoklas, oligoklas, e helyett több példányban a plagioklas andesin, a plagioklas általában túlnyomó; azonkívül quarz, biotit és elég gyakran pyrit. A kőzet igen ép, úgy hogy a meghatározások biztos eredménnyel vihetők ki. A plagioklas gyakran árulja el magát már makroszkoposan is, ikerrovátkák által. A quarz mennyisége változó, és néha elég nagy, valamint a fekete és igen fénylő biotit is. Amphibol sem makroszkoposan, sem a vékony csiszolatokban a mikroszkop alatt nem mutatkozik. Ezen nagyobb szemű féleségeken kívül vannak apróbb szeműek is; egyes példányokon látni, hogy a nagyobb szemű és az inkább prophyros kinézésű apróbb szemű egymásba átmeneteket képeznek. Ezen porphyros féleségnek vékony csiszolata hasonló eredményt mutatván, ez sem tekinthető másnak, mint a főnebbi négy granitásvány elegyének. Tömöttsége a nagyobb szeműnek 2.66, a porphyrosnak 2.67, tehát egymástól alig térnek el; de igenis eltérnek a syenit tömöttségétől (2.73—2.79).

A Petrosz falu környékén levő hegység ezen kőzete tehát nem egyéb, mint jelleges granit és semmi okot nem hozhatni fel, azt syenitnek nevezni. A külleméről maga Peters is azt mondja: hogy az határozottan granitos, és hogy a szemcsés féleségek első pillanatra is a mauthauseni granitra emlékeztetnek.

Azon körülmény, hogy a Petrosz hegységi granitos kőzetben semmi amphibol nincs, és a quarz nagyobb mennyiségben fordul elő, az eltér a dognacsikai syenittől épen úgy, mint Selmec mellett a hodrusítól, melyek mind ketteje amphibolt bőven tartalmaz, és hozzá quarzban jóval szegényebb.

Ugyancsak Petrosztól éjszakkeletre „porphyrit“ név alatt is ir le kőzeteket, a melyek alapanyaga veres szürke vagy barnás, zöldes és a melyből fehéres. eléggé fénylő földpátok vannak kiválva. Peters szerint orthoklas, oligoklas, quarz és amphibolból állanak.

Az anyag nem elég ép a meghatározásra, a lángkisértetekhez vett földpátok mind az andesin sorba tartozó plagioklasoknak mutatkoztak. A vékony csiszolatban a mikroszkop a földpátokat szintén nem tiszta anyaguaknak mutatja és nem lehetetlen, hogy azok között orthoklas is van. Quarz igen csekély mennyiségben van; a színes ásványok közül csak alakra nézve lehet az amphibolt benne gyanítani, mert anyaga tökéletesen megváltozott, szélén átlátszatlan magnetit van meggyülve, közepén pedig szintelen lett; úgy szintén vannak benne nagy számmal vékony fekete vonalak, vagy vonalpatatok, mik hasonló módon elváltozott biotit lehetnek. Ezt különösen azon példányon észleltem, melynek lelhelye Piatra Talharuluj.

Egy másik példány, szintén EK.-re Petrosztól Vuron Britzi (áll a példány papírján nem tisztán irva), küllemére nézve hasonlít amahhoz, de valamivel épebb, ezen ki lehet venni több quarzot, valamint épebb amphibolt makroszkoposan. A plagioklas ezen jól elárulja magát az ikerrovátkok által.

Ezen kőzetnél sem lehet biztosan elhatározni, jó anyag és geologiai adatok hiányában, hogy porphyrit-e vagy trachyt; az itt nyújtott eredmény csak megközelítő.

III. Rézbánya közelebbi környéke.

Rézbánya környékének eruptív kőzeteit a régiebbek „Grünstein“-nak vagy „Grünstein porphyrit“-nak nevezték általában. Azok ott úgy a réteges képleteken, mint a mészköveken áttörve, apró tömzsökökben és telérekben jelennek meg, és a bányászat által sok helyen vannak feltárva. A legkülönbözőbb küllemmel bírnak, némelyek Peters szerint csakugyan úgy néznek ki, mint zöldkövek, a legtöbb mint dioritporphyrit, mások mint aphanit, és ismét mások mint porphyridad felsítkőzet. Földpát kétféle van, azonkívül amphibol, csillám, és több kevesebb quarz, mellékesen epidot és pyrit. Mindezen

ingatag jellemű kőzeteket Peters „syenitporphyr“ név alatt foglalja össze, tehát egy olyan nevet használ, melynek a petrographiában, miként önmaga is mondja, igen tétova jelentősége van.

Pošepný a fenn említett munkájában a geologiai viszonyokra vonatkozólag a következő megjegyzéseket teszi:

Quarzporphyr tufát talált Rézbányán, Godján és Prislópnál, mi megegyezni látszik azzal, mit Peters Vaskóhnál (I. p. 406) és később a Pless-Codru hegységben (I. p. 442) fedezett fel.

Eruptív kőzeteknek vehetni már a quarzporphyr durván krystályos tufáit a Rothliegendben, valamint a finomszemű melaphyrtufákat a Lias-képletben.

Pošepný kutatási körébe az eruptív-kőzet-tömszökből három esik: Rézbánya-, Kohógyarmatnál és Vale-Sacca-ban.

A rézbányai helyébe Peters egy aphanit-tömszöket tesz, mi nem áll Pošepný szerint, mert az felsitporphyr, de néha átmegy felsitbe. Van benne ikerrovátkos földpát, quarz és csillám.

A Kohógyarmatnál való tömszök kőzetének alapanyaga sötétszürke, finomszemű, benne sok fehér földpát és quarzkrystály s olykor csillám van kiválva. A zúzda omladéknál a jelleges felsitporphyrból granitféle tömeg emelkedik ki. Földpát és quarz nagy krystályaiból áll.

Peters a syenitporphyrok között (Werksthal) több féleséget különböztet meg, de nem mondja, hogy a tömszök- vagy a telérből vannak-e?

A vale-saccai tömszöket Peters syenitnek írja le.

A teléres eruptív kőzetek többfélék: Peters aphanit és syenitporphyrjain kívül mások is lépnek fel.

Általában ott zöldkőnek nevezik.

Ezekről Pošepný most még csak általánosságokat mond, Tschermak után.

Legtöbbször aprószemű ásványkeverékek, sötétzöldes színű. Az aphanit név reájok illik. Az „uj Antal“ tárnából való a vékony csiszolaton mutat sok plagioklast, magnetitet egy oly alapanyagban, mely az optikai tulajdonságok szerint biótitto-

megnek felel meg. Még egyéb ásványok nyomai is vannak benne, úgy hogy valaha porphyr lehetett.

A Cósciuri völgyből egy durvább kőzet elég ép és melaphyrhoz hasonlít. Mikroskop alatt szintén vegyomlást mutat.

Más telérből úgy látszik, hogy egykor augit-andesit volt. Van augitpseudomorphosa amphibol, biotit és tán apatit. Vale-Sacca-ból a „parallel fekvetének“ kőzete erősen mállott, van benne fehér földpát, quarzkrystályok, amphibol és csillám nyoma. Igen hasonlít a verespataki dacit vagy quarzporphyrhoz, akkora quarzkrystályokat csak ott látott Posepny. Vannak okok a verespataki kőzetet oligocennek tartani és azt a trachyt-családba bevonni. Az, hogy a neocom mészben jön elő, amendment azon hypothesishez, melynél fogva a trachytos küllem csak a hamadkorra szorítkozik.

Ennek utána szól egy syenittömzsökről, és végre megemlíti, hogy az összes kőzet anyag áttekintése után Tschermak azon általános nyilatkozatra találta magát indittatva, hogy az általa Rézbányáról hozott anyagból egy sem felel meg trachytnak a mostani felfogás szerint, hanem azok vagy quarzporphyrok, vagy melaphyr, vagy syenit, tehát régiebbek mint a trachyt. Az erdélyi ércterület trachytjaival nem függnek össze, hanem tán inkább a bányási eruptiv kőzetekkel, mit felderíteni azonban a jövő kutatások feladata lesz.

Végre legújabbán említi Doelter, *) hogy a Bihar-hegység eruptiv-kőzetei valamivel eltérő jellegűek ugyan, de a földpát az elemzés szerint andesinnek bizonyulván be, azok szintén andesitek. Peters előbb a syenithez sorozta, de későbbben úgy nyilatkozott, hogy az ő meggyőződése szerint is az andesitekhez számíthatók.

Én Pošepný anyagát nem ismerem, valamint ő sem ismeri azt, mire én támaszkodom.

Egészen objectiv véve a dolgot, csupán azt fogom itt közleni, a mit találtam ásványtani tekintetben. A teljes petrographiai meghatározás az, melyet minden oldalról tehetünk.

*) Doelter „Die Trachyte des siebenbürgischen Erzgebirges.“ Tschermak. Miner. Mittheil. 1874.

Nekem az egyes példányokra kell szoritkoznom, mint összetett kőzetekre; azoknál a geológiai tulajdonságokról egyenkint feljegyezve igen keveset találok.

A meghatározásaim eredményét, de némileg a küllemet tekintve is az én véleményem szintén oda megy ki, mint Doelteré, hogy tudniillik Rézbánya kőzetei között a trachyt elég jól van kifejlődve és elterjedve, de ritkán normál, hanem uralkodólag zöldkő-módosulatban és egyéb jelentékeny átváltozásokban. Vannak azonban olyan kőzetek is, melyeket csupán apró kézi példányok után nem lehet határozottan osztályozni, sűrűk, igen apró szeműek, csaknem tömöttek, ennél fogva ásványtani határozásra nem szolgálhatnak, itt főleg a geológiai viszonyok alapján lehetne azokhoz szólni.

A földpát szerint osztályozva, a következő fajokat határoztam meg:

1. Orthoklas - oligoklas - quarz trachyt.

a) Szajbelyi példányai között van egy (28. sz.), melyre ő ezt írta „Porphyrartiger Grünstein.“ Lelhelyül általában áll Rézbánya. Az alap-anyag zöld, s abból 4—5 mm. nagyságú földpátok vannak kiválva. Kézi nagyítóval a földpát némileg módosultnak látszik. Színe veres-szürke, de belül néha még fehér. A leveles szöveg már alig van meg, az aprószeművé lett, noha olykor a körrajz krystályalakú egyénre mutat. Lángkísérletben ezen nagy földpátok orthoklasnak mutatkoznak a perthit-loxoklas sorból. Van azonban plagioklas is, de nagyon alárendelten. Ezt Coddingtonnal szintén felismertem úgy, hogy a példányt a nap által világítottam meg közvetlenül, Ikerrovátkok tisztán kivehetők. A plagioklas éles krystály körrajzzal orthoklas tömegek közé van szorulva. Véletlenül a lángkísérletre kiszedett szemek között is találkozott olyan földpát, mely oligoklasnak tartható. Ugyancsak a kézi nagyítóval quarz is jól kivehető elég nagy szemekben, valamint biotit, hol nagyobb pikkelyekben, hol kurta oszlopokban. Azonban annyira változásnak indult már, hogy pusztá szemmel első tekintetre nem árulja el magát.

A Peters által gyűjtött példányok között ilyen nincs, sem nem találok nyomát, hogy erről írt volna.

b) Ellenben van gyűjteményemben egy igen jól megtartott példány ezen felirással „Thonporphyr, Liegend-Gestein des Bleiglanzes von der Grube St.-Antonio“. Ezt én kaptam Bécsben az 50-es évek elején a földtani intézet fölös példányaiból.

Peters vizsgálta, és hozzá írta „veränderter Syenitporphyr“ (14. szám). Egészen hasonló hozzá az, mit Peters hozott Rézbányáról és ezen felirással látott el „Syenitporphyr Werksthal, Ladislaus“. Mind a kettőről ír Peters a „Syenitporphyr“-jai között (453. lap), megemlíti, hogy az elegyrészek quarz, földpát, amphibol, biotit, néha epidot. A földpátot két-félének mondja, orthoklas és könnyen olvadó plagioklas. Én hasonlóképen orthoklasnak találtam (perthit) az uralkodó s többé kevésbé meggyömolyódott szemű földpátot, míg a plagioklas csak igen gyéren mutatkozván, abból a lángvizsgálatra szemet nem kaptam.

A vékony csiszolaton amphibol nem, hanem csak biotit mutatkozik, ez is vagy elváltozva, vagy ha még elég ép, sajátságos görbülést mutat, mit látszólag nyomás idézett elő. *) Ha még tekintetbe vesszük, hogy a földpát legnagyobb része fényesre kopott oldalakkal bír, mit a köles nagyságra zúzott kőzet darabjainál, különösen a László bányából jól lehet ki-venni, úgy ezen kőzetek az a) alatt leírt quarztrachyt irruptív tagjai gyanánt tekinthetők. Töm : 2.68.

Ide veszem még Peters példányaiból ezen felirással „Valle sacca, erster Grünstein-Zubau.“ A kőzet krystályosan szemcsés, foltonkint csaknem fűzöld, és világos-szürke. Van ikerrovátkos és nem-ikerrovátkos földpátja, ez utóbbi orthoklas, amaz andesin-labradorit. Az orthoklas viselkedése rendes, a plagioklasé nem: az alkali tartalomnál fogva lehetne oligoklas is, oly annyira dús a natrium- és kaliumban, de sokkal nehezebben olvad, úgy hogy e tekintetben a labradorit felé hajol, a nélkül, hogy jelleges labradorit olvadék minőséggel bírna, ezt tekintve oligoklas-andesin lehetne. Egyes ponton az ikerrovátkos földpát a lángban sárgásbarna foltokat árult el, mi epidotra mutat. Az alapanyag földpát és quarz keverékének látszik lenni.

*) Látni egy helyen hosszukás oszlopokat képező, gyengén kékes ásványt, mi egy nikol forgatása alatt sötétebb lesz. Tán Dichroit.

A kőzet vékony csiszolata tisztán mutatja, hogy nem normál állapotban van, hanem átváltozásnak indult a földpát épen úgy, mint azamfibol, mi jól felismerhető, és a biotit, mi erősebben változott el valami zöldes ásványá.

Lehet, hogy az előbb említettek képletéhez tartozik, de módosult állapotban van; részletes tanulmányok kellenének a hely színén ezen kőzet biztosabb meghatározásához.

Az aphanit-nak nevezett apró szemű s egyöntetűbb kőzetek között is találtam olyakat, melyekben a quarzszemeken kívül orthoklast is határozta meg. Azonban egyéb felirással mint „Grünstein Vale sacca“ nem lévén ellátva, azokkal bővebben nem foglalkoztam.

2. A n d e s i n q u a r z t r a c h y t (quarz-andesit).

A Bécsben kapott példányok között van egy „Grünstein porphyrtartig, dunkelgrau Rézbánya“, mely Petersnek figyelmét kikérülte, minthogy nem is vette be a rézbányai gyűjteménybe, valamint egy másik a Szajbelyi-féle példányok között „Porphyrtartiger Grünstein Rézbánya“ felirással (29. sz.) melyek egymáshoz külsőleg nagyon hasonlítanak, de meghatározás által is hasonjellegeteknek bizonyultak be.

A kőzet alapanyaga zöld, abból nagy szemekben van földpát kiválva, mely gyakran szép ikerrovátkokat mutat, és nem ritkán epidotba megy át, mi a kisebb-nagyobb sárga foltok által, különösen a második példányon erősen tűnik fel.

Lángkísérletileg a plagioklas andesin. Kevésbé feltűnő a quarz, de elég gyakori és néha * teljes pyramisokban, köpött éllel van kiválva. A biotit apró fekete oszlopokat, vagy hexagonos táblákat képez, de fényét elvesztvén, első pillanatra nem tűnik fel. Pyrit elég sok van kisebb-nagyobb szemekben elhíntve, leginkább az alapanyagban, de néha parányi szemek magában a földpátban csillognak. Az amfibol sem hiányzik, de csak elváltozva, többnyire romokban. Töm: 2.73.

A vékony csiszolat ezen említett ásványokat szintén mutatván, még azt is feltűnővé teszi, hogy a nagyobb epidot szemeken kívül sok andesinen egyes pontokat látni, melyekből sugáros szöveggel az elváltozás epidotba, mint megannyi mikroskopos csillag megindul.

Az andesin kőzetekhez számítok még egyet, mely Peters szerint „Syenit porphyr“ (Oligoklas porphyr) aus den kleinen Stöcken im Werksthal-Rézbánya. A kivált ép földpát mind plagioklas, legtöbbször ikerrovátkokkal. A lángban andesin-oligoklasnak mutatkozik; a világos szürke szemcsés alapanyag azonban orthoklas jelenlétét is elárulja; de az nem tiszta földpát, hanem mintha finom osztatú állapotban quarzot is tartalmazó felsít volna. Egyebet makroszkóposan alig lehet kivenni. Nagyítóval parányi pyrit szemek, valamint sötét ásványokra (biotit vagy amphiból) némi emlékeztetések vehetők ki. A kőzet nem normál.

3. Labradorit quarztrachyt (quarz-andesit). Az ide tartozó fajok a legnagyobb számmal vannak Peters gyűjteményében, és azokról ezen jó ismertetést adja (455. lap): az alapanyag nem tömött, tartalmaz quarzot, forraszcső előtt könnyen olvad és a lángot sárgára festi. Orthoklas vagy végkép hiányzik vagy igen kevés lehet, ellenben sok a plagioklas, s ez egész 12 mm nagyságig látható. Az alapanyagba elmosódnak. Némely példányban amphiból, másban csillám, ismét másban pistazit vehető ki. Altalánosan „syenitporphyr“-nak, részletesebben „oligoklasit“-nak mondja.

Két olyan példánynál, melyet én hoztam régebben Bécsből, Peters az eredeti régi lapra ezt írta: „aus den kleinen Stöcken im Werksthal“ (19—20); az alapanyag világoszöld, abból nagyobb földpátok vannak kiválva, melyek andesin-labradoritként viselkednek; azonban az alapanyagban orthoklas vagy biotit, szóval kaliumásvány elárulja magát.

Amphibolt nem látni, de igen is csillámot, még pedig feketét és fehéret, olykor kisebb oszlopokban, máskor pikkelyekben. Az egyik példányon pusztán szemmel nem látni csillámot, de igen is egyszerű nagyítóval, de az mind halavány, színe olyan mind az alapanyagé, csak hogy jól hasadó pikkelyeket képez, melyek némileg muskovitra emlékeztetnek. Ezen a példányon (19) még quarc és sok apró pyritkristály (pentagondodekaeder) látható. A másik példányon (20) ellenben fekete csillám van feltűnő kurta oszlopokban, melyek levelei szintén sötét színűek. Ha azonban egyes nagyítóval jól nézzük,

itt is találunk muskovit-féle halavány csillámot. Itt átváltozási termény van a biotitból, mert a bővebb vizsgálás eredménye az, hogy először a fekete is, a gyöngyfényű is vizet tartalmaz, tehát egészen épnek már a fekete sem mondható, de másodsor a lángkiserletben úgy a Na. mint a K-ra valamint az olvadásra nézve igen közel állanak egymáshoz, s korántsem mutatkoznak azon különbségek, melyek például olyan granitoknál, melyekben együtt jön elő muskovit a biotittal, ezek között a lángkiserletben találtnak. Itt tehát nem muskovit a halavány gyöngyfényű csillám, hanem a biotit elváltozási eredménye, s ezt támogatja még azon körülmény is, hogy a csillám példányok között fokozatos átmenetek vehetők ki a színre nézve is. A quarz és a sok pyrit itt is meg van. Töm: 2.72. Zöldkő módosulatban van ezen kőzet, a földpátja gyakran változik át epidottá.

Egy aprószemű sötétebb zölde sűrű kőzet Peters által hozva (10. sz.) és ezen felirással ellátva: Oligoklas porphyr (Syenit porphyr) „Stöcke im Werksthal bei Ladislau und aufwärts“ szintén labradorit quarztrachyt. Az ikerrovátkos apró földpáton kívül makroszkópos még a quarz és a pyrit, miből sok van; és jobban nézve különösen egyszerű nagyítóval, biotit levelek s oszlopocskák is feltűnnek. Az amphibol igen gyéren, de meg van. Töm: 2.78. Lángkiserletileg a földpát szintén olyan labradorit, mely az andesinhez hajlik.

Más példányoknál vékony csiszolatban fedeztem fel még elég ép amphibolt, úgy hogy ez az elegyrészek között csakugyan helyet foglal. A magnetit és pyrit egymással antagonismusban vannak, a hol sok a magnetit, ott nincs, vagy csak kevés pyrit és viszont, úgy hogy a pyrit a magnetit rovására látszik képződve lenni kén hozzájárulása mellett.

A Valle Sacca-ból Peters még syenitet ír le, s két példány van is gyűjteményében. Ezek valóban fehér szemcsés kőzetek, melyekben földpát a túlnyomó, és az ikerrovátkosság szerint az plagioklas. Azonkívül biotit, amphibol és finom osztatú quarz, pyrit és magnetit igen gyéren mutatkozik, ez utóbbi nevezetesen vékony csiszolatban.

Az egyik példány (1. sz.) épebb, ennél csak az áll: „Valle sacca“ a földpát itt lángkísérletileg nátriumdús labradoritként viselkedett, melyből azonban egyes csúcsocskák mintha olvadatlanul állottak volna ki. Töm: 2.64. A kevésbé épnél (4. sz.) melynek felirása Valle-sacca „unter den Berghäusern“ kétféle földpát mutatkozott orthoklas és oligoklas-andesin. Töm: 2.61.

Hogy ez a két kőzet egy és ugyanazon tömegből való-e, nem tudom, hanem annyit már tapasztaltam, különösen a magyarhoni syenitekről u. m. Selmec (hodvicsi), és Dognacsikáról, hogy a földpát igen változó, és hogy syenitnek nevezetnek olyan plutói küllemmel minden esetre bíró kőzetek is melyekben calcium-plagioklasok jönnek elő. Itt is bővebb anyag és helyi tanulmányok kellenek ahhoz, hogy biztosabban lehessen szólni a dologhoz; normál állapotban ezen kőzet sincs egészen. Az éppen úgy lehet valamely trachyt-képlet plutói küllemmel, mint syenit vagy tán diorit, de ezen esetben valószínűbbnek tartom, hogy a trachyt-képlet tagja. Tömöttsége is ehhez húzza, az jóval kisebb mint a syenitéké, ellenben megegyezik a Sebes-Kőrös völgyben előjövő plutói küllemű andesin- és labradorit quarztrachytok tömöttségével.

Dr. Peters Rézbányáról tett kirándulást keletnek a Bihar hegységre, és azon a környéken a földtani térképen uralkodólag gneisznemű kőzeteket festett be, melyekből egyes pontokon porphyrit van kiválasztva, ezen kérdőjeles megjegyzéssel (aus der Trachytgruppe?). Ezt körülveszi aztán agyagpala.

A példányai között Bihar hegység környékére vonatkozólag az agyagpalákon kívül van valódi gneisz a Bihar hegység egyik legnagyobb csúcsának, a Kukurbetának környékéről, ezekben muskovit nagyban szerepelvén kétségtelenné lesz, hogy a palásszövegű kőzet gneisz, földpátja nem ép annyira, hogy meghatározást engedne.

Megemlíti, hogy ezen gneisz a „syenitporphyr“ közelében van; ellenben a mit így jegyez „Syenitporphyr Peters, (Grünsteintrachyt Richthofen)“, Kukurbeta a Bihar hegységben, ezek trachytok, zöldkő állapotban. Egészen véve nem épek annyira, hogy akár a mikroskóp, akár a lángkísérletben biztos

határozást engednének. A földpát plagioklas, már az ikerrovátkoknál fogva is, és a jobbak labradoritként viselkednek, úgy hogy labradorit-trachytnak vehetni.

Peters nem az egyes példányok szerint, hanem összesítve adván meghatározásának eredményét, azt mondja, hogy kétféle földpát egy orthoklasztos és egy klinoklasztos van benne, továbbá amphiból, csillám és pistazit van benne. Külleme dioritos, és gyanítja, hogy Nagybánya és Selmec zöldkőtrachytjaihoz közel állanak, minék eldöntésére további kutatásokat tart szükségesnek.

Kukurbetából DK-re, az Aranyos vízkörnyékében, Vidra völgyéből van egy példány, melynek felirása „eruptiv kőzet (Syenitporphyr, Peters; zöldkőtrachyt? Richthofen)“ hőmpöly. Ez andesin quarztrachyt amphiból biotittal, meglehetősen durvaszemű és granitoporphiros szövegű.

IV. Vaskóh vidéke.

Vaskóh mellett nyugatra közvetlenül egy kis tömegben, ellenben távolabb a Plesz hegységnek tetemes része „Felsitporphyr und seine Pelite“ van színezve.

Kőzet anyag igen kevés van, és nem jó állapotban. Egyre lehetek némi tekintettel, t. i. melynek lelhelye Szuszánytól éjszakra esik, Monyássától nyugatra.

Ez Peters szerint réteges quarzporphyr, melynek elegyrészei quarzszemék, zavaros földpátok átmenve az alapanyagba, és elváltozott csillám. A földpát lapjain ikerrovátkosság nem látszik, az orthoklas.

En hasonlóképp orthoklasnak találtam, de nem jelleges viselkedésűnek, az egész kőzet, miként Peters is kiemeli, tetemes elváltozásnak van indulva.

Ezen orthoklas quarzporphyr tekinthető-e a trachyt képletek legrégebbi tagjának, s így ugyanazon képletnek, mely a szomszédos érc hegységben (Verespatakon) van kifejlődve, geológiai alap hiányában nem mondhatom. Az ásvány-associatio ugyanaz.

V. Fehér Kőrös trachytja.

Trachytot Peters csak egy ponton látott, Halmágytól egy órányira nyugatra, Liasza völgyben.

Két féleséget különböztet meg, egyike az alsóbb régiókban uralkodik, míg a másik a magaslatokat látszik képezni.

Az első féleség a halmágyi trachyt, szivós, lapos valódi kőzet, alapanyaga likacsos, valódi trachytos, színe hamusárgásszürke. Gyéren van legfőlebb 2 mm. amphibol, több az augit. Gyakoribb a földpát, olykor 3—4 mm. magnetit sok van, porrá törve magnésrúd sokat húz ki belőle. Ebből vannak példányok.

A másik féleség világossárgásszürke, igen likacsos, hosszú amphibollal és szintelen földpáttal (1—6 mm.). Szóval „gemeiner grauer Trachyt“-nak mondja Peters.

Koráról azt mondja, hogy fiatalabb mint a neogen nulloporamész, de öregebb mint a legfelső cerithiumrétegek azon a vidéken. Ilyenből példányok nincsenek.

A trachyttufákról is emlékeztet, hogy Buttyin és Boros-Sebes között a cerithiummész egy hatalmas trachyttufa tömeg fölött fekszik, s utólagosan még emelkedést szenvedett egy fiatalabb eruptio következtében, miről átmetszeti rajzot is közöl.

A trachyttufa korát illetőleg Stur is odanyilatkozik,*) hogy feltehető, miszerint az a neogenképletek cerithiumvagy szarmát emeletéhez tartozik. Kövületeket abban közvetlenül nem ismer. Halmágy körül észlelte, hogy a congeria-rétegek határozottan a trachyttufa fölött fekszenek.

Én azon vidéken magam is járván, gyűjtöttem olyan pontról is, melyet Peters nem látott, és így ezekkel megtoldván az anyagot, a következő lelhelyek trachytjairól szólhatok:

1) Trachyt Déznáról. Azon agyagpalán kívül, mely Peters térképén Dézna táján befestve van, trachyt is jön ott elő, melyről ő említést nem tesz. A Monyászára vezető úton, a Várhegy DK oldala trachytbreccsiából áll, melynek térszája trachyttufa és zárványai egy világosszürke trachyt, kisebb nagyobb darabokban, melyek élei csak alig vannak meggyömbölyödve. A tufa kötszere néha erős, s ilyen helyeken az kevésbé mállik s alkalmat szolgáltat érdes oldalú szirtoszlopok

*) Die geolog. Beschreibung der Herrschaft Halmágy. Jahrb. der geolog. Reichsanstalt 1868.

lét-rejövésére, melyek több ölnyi magasságra meredeken nyulván fel, a Várhegyet festőivé teszik. A hegy tövében meg van közvetlenül a talk- és agyagpala, melyen keresztül a trachyt eruptiv-breccia alakjában magának utat tört.

A trachyt apró likaesű, szívós, világosszürke, aprószemű. Nagytóval földpát, feketés augit meg itt-ott amphiból vehető ki; de sem quarz, sem biotit nem látható. Magnetitet azon tulajdonság árulja el, hogy a kőzet a mágnestűre jól hat.

A földpát üveges állapotban lévén, a kőzet a rhyolithog sodás első fokozatát mutatja. Számra nézve sok van. A lángkísérletben oly bytownitként viselkedett, mely natriumbandús, tehát a labradorithoz közeledik.

Az augit törékeny üveges szemeből választottam példányt a lángkísérletre, s az natriumban igen szegény, csak az első fokot mutatta, mi gypsszel sem lett nagyobb, de ne vezetes az, hogy olvadási foka megegyez a bytownit-ével, tehát szintoly nehezen olvad, mint ez (1—2. fok). Töm: 2.51.

Vékony csiszolata ugyanazon ásványokat mutatja, de az ásványok csaknem mindegyikére nyílik itt alkalom néhány sajátságos észleletet tenni. A földpátnál repedéseket látni kereszt irányban a főtengelyre, de minden szabály nélkül; másodszor az egyes földpátoknál peripheriás vonalak mutatkoznak oly módon, mintha az egyes krystályburkok összezsugorodtak volna magasabb hőség utólagos behatása következtében. Tán ennek lehet aztán azon körülményt is tulajdonítani, hogy a polarizált fényben az egyes lemezek néha kissé meggömbülve, egymástól nem élesen elválva, hanem mintegy összeolvadva mutatkoznak.

Az augit erősen túlnyomó és egészen ép. Színe sárgászöld. Az anyakőzettől élesen válik el. Az amphiból gyér, de az én csiszolatomon tisztán kivehető. Színe világosbarna, alakja és a rhombos mezőcskéké, meg a tulajdonsága egy nikol forgatása mellett elsötétetni, semmi kétséget nem hagynak fenn hogy jelen van. Érdekes látni, hogy az alapanyagtól nincs élesen elválva, hanem körülveszi előbb egy sötét keret tele magnetit-szemekkel, s ezen a kereten kívül egy angit-koszorú áll, mintegy a magasabb hőség utólagos behatása következté-

ben a leolvadt amphibolból állva elő. Ezen kőzet multja tehát az, hogy az amphibol-dúsabb lehetett, és utólag augit-dússá vált.

Sósavban az egész kőzet nem pezseg; az oldat hat calciumra igen erősen, natriumra csak úgy, mint a földpát a lángban, és igen kevés kaliumra. Tehát olyan ásvány van benne, melyet a sósav megtámad, abból sok calciumot huzván ki, s ilyen a bytownit is.

2) Trachyt Asucáról Pleskuca mellett, a Fehér-Körös jobb oldalán. Itt is breccia alakban jön elő, és a hasadékokban opál, jasp és achát van kiválva. Kinézésre nézve igen hasonlít a déznaihoz. Sűrű, ép, az apró földpátok üvegesek, s szintén bytownitnak mutatkoztak. Az egész kőzet jól hat a magnesre Töm: 2.51.

3) Trachyt nyugatra Halmágytól Lyasza völgyből, Peters példányaiból, egészen hasonló az előbbihez, földpátját lángkisértileg szintén bytownitnak találtam, mely natrium-tartalomra nézve is egészen azonos a déznaival. A kőzet azonban jóval sűrűbb, és valamivel sötétebb, magnetit-dúsabb. Ennélfogva tömörsége nagyobb, = 2.69.

4) Trachyt a Fehér-Körös mentében, Bucsava-Solymos lelhelyről; Peters azt írja, hogy e példányt Ambros utól kapta. Földpát, augit s gyéribben amphibol makroszkoposan is kivehetők. Ebből lángkisértileg a földpátot és augitot határoztam, de minden számban tökéletesen megegyezik a déznai trachyt ezen két ásványával, úgy, hogy ez is ugyanazon képletből valónak mondható.

5) Trachyt a Fehér-Körös völgyében a legnyugatibb pontról Vojvodjenről, az Alföld felé.

Vojvodjen Álgyesthez ENy-ra szomszédos falu a Fehér-Körös völgyében, Arad megyében. A Körös meredek partja fölül sovány agyagos talaj 1—2' (1. $\frac{7}{8}$ 1863), alatta kavics kopott s mállott trachyttal 8—10' (2. $\frac{7}{8}$ 1863). Van azonban, ha ketté töretnek a darabok, közöttök még elég ép is arra, hogy a földpát meghatározható legyen. A trachythömpölyök mind hasonlítanak egymáshoz annyiban, hogy egyikben sem látni quarzot vagy amphibolt, tehát augit-trachytok, apró szeműek. Kettétörve a hömpölyöket egyben még üvegfényű földpátokat találtam, az lángkisértelen bytownitnak bizonyult be-

Ezen trachyt-kavics alatt veresbarna homok látszik le a patakig 4—5' vastagságban, melyben itt nem láttam ugyan kövületeket, de más pontján a vojvodjéni határnak, nevezetesen a Mogos nevű erdőben Barkassy úr kutat ásatván, az ott is 9' vastag kavicsréteg alatt a homokban 27 lábba mentek le, s ezen szintben congeriakövületek fordultak elő.*)

Ennélfogva azt mondhatni, hogy a bytownit-trachyt hőm-pölyei itt a congeria-képletre közvetlen rakódtak, s azt a negyedkori képlet alsó emeletének tarthatni. Egyéb trachytot ezen hőmpölyök között nem találván, azt lehet következtetni, hogy ezen trachyt-képlet erősen van kifejlődve a Fehér-Körös völgyének magasabb vidékein, honnét a vizek a negyedkori rétegbe bejuttatták s ott oly messzire elterítették.

6) Végre Boros-Sebesnél az országúton Déznára leír Peters egy fiatal eruptivkőzetet ezen név alatt „Ein basaltähnliches Gestein aus der Gruppe der Rhyolithe“, melyet egy oldalról a Lősz vesz körül, más részt tövében fekszik azon 4—500' magas hegynek, mely trachyttufából és Buttyin felé cerithiummészből áll. Ezen rétegeket mind föltolta, s azokból több mint 10 öltre emelkedik ki.

Az országúton jól kivehetni, hogy 2—8" szintes rétegeket képez, melyek között sötétek és szürkék egymással váltakoznak. A sötét képezi a vastagabb, a szürke féleség a vékonyabb rétegeket. A sötét némileg úgy néz ki mint bazalt. Elegyrészei között a mikroszkop alatt világosakat és sötéteket lehet kivenni. A világosak egyike nem egyéb mint plagioklas (2—4 mm), melyen néha ikerrovátkok kivehetőek. Egy más fehér ásványt mésznatronzeolithnak ismert fel a stilbitesoportból, mely köles nagyságú szemcsés halmazokat képez. Sok keresésre egy helyen kevés olivint is fedezett fel, 2—3 mm. átmérővel.

A szürke féleségben szintén van zeolith, de olivin nincs. Vízet üvegcsőben hevítve mind a két féleség ad, kivéve ha olyan helyről veszi a kémletet, mely a zeolith-féle ásványtól ment,

*) Álgvest földtani viszonyai Arad megyében. Szabó Józseftől. A magyarh. földt. társ. munkálatai. V. kötet. 1870.

ebben csaknem semmi víz sincs. A fekete kőzet nehezen olvad fekete tüveggé. Pora sósavban kocsonyás lesz kis főzés után.

Mindez Peters szerint reáillenék egy bazaltra, de nem találja öszhangzásban először, hogy magnetittartalma kisebb, és másodsor, tömörsége is csekélyebb: 2.72 mint a bazalté.*)

Ugyanazon időben hallván Peters Richthofen előadását a rhyolitról, a rhyolitesalád tagjának tartotta, dacára, hogy (miként maga mondja) szorosan véve a petrographiai identitás nincs meg, valamint a szabályként kíséző perlit, tajtkő, obsidián a Fehér-Körös vidékén teljesen hiányzik.**)

Petersnek ezen nagy gonddal tett tanulmányozásához én a földpát és a vékony csiszolat határozását adom. A földpát bytownit, mely kissé hajlik az anorthithoz, és pedig a sötét féleségben épen úgy, mint a szürkében. Nátriumban oly dús, mint a déznai, kaliumnak ellenben alig van nyoma. A zeolith-féle ásvány szintén nátriumdús.

Az alapanyag könnyebben olvad.

A vékony csiszolat a sötétféleségnél fluidalszöveget árul el kicsiben és nagyban, a mennyire nagyban sötétebb és kevésbé sötét rétegeket váltakozni lát az ember. Ezen sötétebb és világosabb csikok csak a magnetit által vannak előidézve. 200-szoros nagyításnál jól kivehetni, hogy a parányi fekete szemek a hol sűrűn vannak, ott fekete csikot látunk, a hol ritkán, ott világosat. Ezen kívül valami szürkés, áttetsző csillagocskák látszanak, de ki nem vehetem hogy mi, augitnak nem tarthatom, s általában mikroszkopos augit nem látszik, az csak makroszkopos, de így is felette gyéren és úgy, mintha az egyes nagyobb krystályok olvadás által körvonalaikat elvesztették volna. Olivint nem találtam; ellenben az utólagos infiltráció által az egyes likacsokban kivált ásványok jól láthatók. A földpát szerint ezen kőzet is bytownit-trachyt, rhyolithos módosulatban, és az anorthithoz hajló féleségben, úgy hogy ez a környék legbazisosabb eruptivkőzete, és így összefügg azon tulajdonság is, hogy ott a legutolsó eruptiót képezte.

*) A világos féleségnek, minthogy magnetitben szegényebb, és likacsosabb, tömörsége csak 2.63.

***) Hauer legújabb térképén Boros-Sebesnél Peters ezen adatai alapján bazalt van befestve.

A Bihar hegység trachytképletének schemája.
A régiebb krystályos kőzetektől eltekintve, a trachytképletetek a következő korbeli sorrendet adják.

Quarztrachyt-csoport	Trachyt-csoport
orthoklas quarztrachyt	
orth. olig. quarztrachyt	
andesin quarztrachyt	
labradorit quarztrachyt	
	labratoryttrachyt
	bytownittrachyt.

Összehasonlítva a Vlegyásza csoport trachytképleteivel, kitűnik, hogy itt egy későbbi eruptió, egy bazisosabb trachytképlet is lép fel, a mely ott eddig nem ismeretes, de a mely aztán, amennyire eddig van tudomásom túlsúlyra vergődik a keleti trachytvidéken a Hargita-hegységben épen úgy, mint Ungvár vidékén, vagy a Mátrában.

A ZIRCZI EOCEN RÉTEGEK.

— Hantken Miksától. —

(Felolvastatott a társ. ápril 29-iki szakülésén.)

Zircz vidékének földtani viszonyai igen érdekesek, a mennyiben a felső triasz dolomitjaitól kezdve egész a harmadkori neogenrétegekig csaknem valamennyi képződményt találunk kiképződve ezen területen.

Ugyanis Zircztől délre Pusztá-Eplény határában találunk dolomitot, dachstein mészkövet, brachiopodákban bővelkedő alsó liasz-mészkövet, a közép jurához tartozó mészköveket, a „Borzovár“-ra vezető uton felső jurához tartozó dyphia-mészköveket, Kardosrét vidékén ammonitokban bővelkedő alsó liasz-mészköveket stb. Hatalmas kifejlődéssel bírnak e vidéken az alsó krétaképződménybe tartozó caprotina-mészkövek, és nagyobb távolságban, nevezetesen Lókut, Pusztá-Akló, Olaszfalu, Bakony, Nána határaiban bővelkedők kövületekben a középső krétába tartozó márgák és márgamészkövek. Csekélyebb kifejlődéssel bírnak a harmadkori képződmények, melyek közül kivált az eocenrétegek kiemelendők. Ezek a Zircz határában levő, a ciszterciták diszkertjétől nyugatra eső, homokgödörben vannak fel tárva. E rétegek földtani tekintetben igen érdekesek, miért is 1866-tól kezdve több ízben vizsgálatokat tettem e helyen, mely vizsgálatok eredményét van szerencsém a következőkben ismertetni.

A zirczi homokgödörben a következő rétegeket találjuk feltárva alulról felfelé:

1. Homokot, melyben szerves maradványok nyomát sem találtam. Teljes vastagsága ismeretlen. A felszínen körülbelül 2 ölre volt feltárva ottlétemkor.

2. Félig sósvízi agyagot, melyben puhánymaradványok nagy mennyiségben fordulnak elő. Ezek meglehetősen jól megtartvák, de annyira törékenyek, hogy alig lehet ép példányt kapni. Ezen agyag vastagsága 2—3 láb.

E rétegben - találtam a következő kövületeket:

Corbula sp.

Cyrena sp.

Arca sp.

Mytilus cfr. *corrugatus* Brongt.

Aromia dentata Hantk.

Ostrea sp.

Fenus polygonus Lam.

Cerithium calcaratum Brongt.

Cerithium auriculatum Schloth.

Cerithium striatum Defr.

Natica incompleta Fitt.

Melanopsis sp.

A nummulitoknak nyoma sincs e rétegben.

3. Márgás mészkövet, melyben pontozott nummulitok nagy mennyiségben vannak kifejlődve. Azokon kívül még másféle foraminiferák, korállók, echinodermák és puhányok fordulnak elő, még pedig :

Quinqueloculina sp.

Alveolina cfr. *elongata* Desh.

Orbitulites n. sp.

Nummulites Lucasana Defr.

Nummulites perforata d'Orb.

Cycloseris cfr. *Andanensis*.

Echinolampas cfr. *Suessi* Laube.

Crassatella sp.

Venus sp.

Cardium cfr. *gratum* Desh.

Chama grandis Desh.

Mytilus cfr. *corrugatus* Brongt.

Pecten corneus.

Pecten sp.

Ostrea sp.

Harpa n. sp.

Rostellaria sp.

Turritella n. sp.

Nerita conoidea Desh.

A felhozott rétegek közül a lucasana-rétegek, faunájukra nézve teljesen megegyeznek a Bakony egyéb helyein előforduló hasonló rétegekkel. — Némi különbséget pedig mutatnak az Esztergom és Buda vidékén kifejlődött lucasana-rétegekkel szemben, mely különbség főképp abban áll, hogy némely foraminifera-faj, melyek a zirczi, s általában a bakonyi lucasana-rétegekben nagyobb mennyiségben előfordulnak és felöltő alakjuknál fogva jellemző tulajdonsággal bírnak, Esztergom és Buda vidékén egyáltalában hiányzanak, minthogy e vidéken mindeddig nem találtattak.

Ezek a következők :

Orbitulites n. sp.

Alveolina cfr. *elongata* Desh.

Ezen különbség kétségkívül összeköttetésben áll e nummulitképződmény lerakódása idejében, a délnyugati közép-magyarországi hegységterület keleti és nyugati részein uralkodó physikai viszonyok bizonyos eltérésevel, melyről egy külön értekezésben szölandok.

A félig sósvízi rétegek, melyek közvetlenül a lucasana-rétegek alatt fekszenek, nagy mértékben érdemlik figyelmünket, minthogy ezek a Bakony többi szélén mindeddig egy helyen sem találtattak; előfordulnak pedig a Vértes-hegységben Esztergom és Buda vidékén, a nummulitképződmény különböző szintjeiben kifejlődve, mint ezt az esztergomi barnaszénerület földtani viszonyait tárgyaló értekezésemben felhoztam.

Ezekben teljesen hiányzanak a nummulitrétegekben előforduló foraminiferafajok, korállók, echinodermák, valamint a puhányok azon fajai, melyek tiszta sósvízi tengerben éltek.

Ezen rétegek határozottan mutatnak a nevezett hegység területén az eocen időszakban több ízben történt földingadozásokra, melyek következtében majd tiszta sósvízi tenger borította a kérdéses területet, majd bizonyos részein félig sós víz keletkezett, mely utóbbinak — a megváltozott természeti viszonyoknak megfelelő faunája volt. Ily viszonyok létezése egyszersmind sok helyt kedvező volt növények összehalmozódásának, melyből többé-kevesebbé vastag kőszéntelepek keletkeztek, mint nevezetesen Pusztá-Nána, Pusztá-Forna, Lábatlan, Esztergom és Buda vidékein. — A zirczi homokgödörben pedig csak szénült növénymaradványokat találunk. Széntelepnek itt semmi nyoma nincs.

A zirczi félig sós vízi rétegek kövületei közül a *cerithium striatum* Defr. érdemli bizonyos tekintetben figyelmünket. Mint ezt a fentebb idézett értekezésemben előadtam, ezen csigafaj Esztergom és Buda vidékén a kőszéntelepeket tartalmazó édesvízi képződmény közvetlen fedijében roppant nagy mennyiségben van kifejlődve, — a felsőbb rétegekben pedig mindeddig egy helyen sem találtattott. — A kérdéses zirczi féligsós vízi réteg kétségkívül az esztergomi és budai *cerithium* rétegeknél sokkal felsőbb szintet képvisel, — s ennél fogva azon helyes következtetést tehetjük, miszerint a *cerithium striatum*

Defr. függélyes elterjedése nagyobb, mint ezt mind eddig feltenni kénytelenek voltunk.

Befejezéstül még azt tartom kiemelendőnek, hogy a zirczi homokgödörben legalsóbb réteget képező homok is feltűnő jelenség, minthogy a délnyugati középmagyarországi hegység számos helyén, a hol eocenrétegek észlelhetők, ilyen réteget nem találunk, s ennél fogva annak lerakódása idejében e helyen sajtós körülmények uralkodtak, melyeknek figyelembe vétele — a nevezett területen az eocenidőszakban létezett természeti viszonyok megítélésénél — mulhatlanul szükséges.

AZ ALVEOLINAK SZEREPE A DÉLNYUGATI KÖZÉPMAGYARORSZÁGI HEGYSÉG EOCEN-KÉPZŐDMÉNYEIBEN.

— Hantken Miksától. —

(Felolvasatott a társ. ápr. 29-ki szakülésén.)

Mily nagy fontossággal bírnak a szerves testek maradványai s kivált a foraminiferák a délnyugati hegység területén előforduló bizonyos rétegek alkotásában, és némely képződmény jellegzésére nézve, azt számos korábbi értekezésemben több ízben volt alkalmam kimutatni. — Nevezetesen kiemeltem volt többek között a spirolinákat és miliolideákat, melyek a cerithium-képződmény némely rétegének összetételében lényegesen részt vesznek, mint Perbál, Tinnye, Zsámbék, Bia, Sósút stb. vidékén, valamint alveolinákat, melyek a lajtarétegeket jellemző maradványokhoz tartoznak, s kivált Bia vidékén, az ottani márgákban tömegesen vannak kiképződve. — Kimutattam továbbá azon kiváló fontosságot, mellyel a foraminiferák a budai márga és a kis-celli tályag jellegzésére nézve bírnak, és kiemeltem a nummulitok stratigraphiai jelentőségét az eocen tengeri képződményben

Jelen értekezésnek célja az alveolinák szerepét ismertetni, melyet azok az eocenrétegekben viselnek. Mint fentebb említettem, ezen foraminifera nem nagy mennyiségben

van kifejlődve Bia vidékén az ottani, lajtarétegekben, — azoknak előfordulása a délnyugati magyarországi hegység területén kiképződött eocen rétegekben azonban mindeddig ismeretlen volt s ennél fogva jelen értekezés új adatokat szolgáltat a foraminiferák föld- és őslénytani fontosságának kimutatására.

Mindenekelőtt szükségesnek tartom a kérdéses foraminifera nemét közelebbről ismertetni.

Az alveolinák a foraminiferák rendszerében szerkezetök sajátos voltánál fogva önálló helyet foglalnak el, s könnyen különböztethetők meg a foraminiferák többi nemeitől.

Az alveolinák t. i. porcellánnemű héjjal bírnak, mely egy hossz tengely körül sűrűen van összecsavarodve. A héj tekervényei képezte csatorna a tengely hosszában álló válaszfalak által kamrák-, s ezek a tengely irányára derékszög alatt álló válaszfalak által alosztályokra van osztva. Az egyes kamrák egy vagy több sorban elhelyezett likacsok által összekötetésben állanak egymással.

A héj felülete hossz- és harántcsikkokkal van fedve, a mi által ezen foraminifera-nem felismerése igen megkönnyítettetik. — Hossz- és harántátmetszete pedig némileg a nummulitokéihez hasonlít, s ennél fogva ilyen esetekben igen könnyen összetéveszthetni az alveolinákat nummulitokkal, ha csak felületesen nézzük. Figyelmes megtekintésnél pedig összetévesztés nem történhetik, minthogy a nummulitoknál a héj tekervényei jóval távolabbra esnek egymástól s a válaszfalak elhelyezése nem annyira szabályos, mint az alveolináknál.

A hossz tengely és a harántátmetszet átmérője nagyságának egymáshozí viszonyához képest az alveolinák alakja vagy gömbölyded, vagy pedig többé kevésbé hosszúra nyújtott, henger- vagy orsóalakú.

E tekintetben a délnyugati közép magyarországi hegység területén kiképződött neogen- és eocen rétegekben előforduló alveolinák között az a felöltő különbség forog fenn, hogy a neogen alveolinák mind gömbölyded, kis alakúak bírnak, az eocen alveolinák pedig mind hosszúra nyújtottak, henger- vagy

orsóalakúak és nagyok, mely körülménynél fogva e két képződményben előforduló foraminiferák első tekintetre egymástól megkülönböztethetők.

Ezeket előrebocsátva átmegegyek értekezésem tulajdonképi tárgyára.

Eddigi tapasztalatom szerint az eocen-alveolinák a délnyugati középmagyarországi hegység csak nyugati részén, t. i. a Bakonyban fordulnak elő, még pedig a pontozott és kiterített nummulitok rétegesoportjában. (Lucasana- és Spira-rétegek.) Mindeddig találtam ezeket:

A Csurgó vidékén előforduló mészkő azon kézi példányaiban, melyeket Winkler Benő úr 1869-ben gyűjtött.

A Jákó helység határában fellépő mészkő azon példányaiban, melyeket Koch Antal tanár úr 1869-ben gyűjtött.

Én magam pedig a következő helyeken találtam ezen nevezetes foraminiferát:

Pusztagyóron, Fehérvármegyében, az ottani kőbányában 1866-ban. Itten nagy mennyiségben fordulnak elő alveolinák, s a kőzetnek sajátos szöveget kölcsönöznek, mint a bemutatott példányokon láthatni.

Csernyén, Veszprémmegyében, a régi szénbányánál levő árokban.

Jásdon, Veszprémmegyében, a Penethegy nyugati részén levő szőlőkön.

Zirczen, a zirczi homokgödörben.

Polányon, a helységtől éjszakra eső erdőben, a Gannára vezető út mellett. Itt a nummulites spira rétegekben fordul elő.

Bakonybélen, a bakonybéli rétektől délre eső hegyen, itt Zsigmondy Béla úr találta a nevezett kövületet 1871-ben.

A felhozottakból látni, hogy az alveolinákat tartalmazó eocenrétegeknek tetemes elterjedésök van a Bakonyban. — Annál inkább feltűnő az alveolinák hiánya Esztergom és Buda vidékének hasonló rétegeiben, mely körülmény kétségkívül a természeti viszonyok bizonyos különbségével függ össze, mely ezen képződmények lerakódása idejében a délnyugati középmagyarországi hegység keleti és nyugati részén létezett.

Az alveolinák különben más országok eocen képződmé-

nyeiben is igen fontos szerepet játszanak mint Stache szerint Karinthia- és Istriában, a hol az eocenmészkövek egy része roppant nagy mennyiségben tartalmaz alveolinákat, s ezért is ezen mészkövet „alveolina-“ vagy „borelis-“ mész kőnek nevezi. Továbbá előfordulnak az olaszországi és franciaországi eocenrétegek némelyikében, valamint Kressenbergen.

Ugy látszik, hogy az olaszországi, kressenbergi és magyarországi alveolinák mind ugyanazon fajhoz tartoznak; legalább azon példányok között, melyeket magam Vicenza vidékén Olaszországban gyűjtöttem, és a bakonyi példányok között lényeges különbséget nem találok. Valjon azonban az említett példányok alveolina elongatához tartoznak-e, egyelőre biztosan nem mondhatom, s ennél fogva alveolina cfr. elongata Desh-névvel jelölöm.

A magyarországi alveolinák nagyságukra nézve igen változnak; — néha oly tetemes hosszúságot érnek el, milyen a külföldi példányok egyikénél sem említetik. Ugyanis némely példány 35 millimeter, nagyobb része pedig csak 10—15 millimeter hosszú és $1\frac{1}{2}$ —3 millimeter átmérőjű.

Necrolog.

Dr. P á v a y V a j n a E l e k, a m. kir. földtani intézet egyik tagja f. hó 14-én délután meghalt s 15-én kísértetett ki barátai s hivataltársai által az örök nyugalom helyére. Egyike volt ő a földtan legszakavatottabb bajnokainak s különösen annak bizonyos részével nagy szakavatottság és kitartással foglalkozott; hogy nevének nagyobb hangzása nem volt csupán onnan van, mivel hazánkban a tudományos törekvés méltatása még nincs azon fokon, melyen egy valóban mévelt országban lennie kellene. — Erdélyben született s egy birtokos család ivadéka volt. Egy ideig az erdélyi muzeumnál mint custos működött, legutóbbi időben pedig a m. kir. földtani intézetnél viselt hivatalt, mint osztálygeolog. Természettudományok: vegytan, növénytan s különösen a geologia s palaeontologia voltak beható tanulmányainak tárgyai; különös előszeretettel foglalko-

zott a kövült tüsköncökkel, melyek meghatározásában valóban tekintélynek mondható. — Nagy utazásokat tett, járt Kelet-Indiában, Amerika különböző részeiben, különösen Brasiliában tartózkodott hosszabb ideig; úgyszintén Európa minden részét is bejárta. Számos tudományos társulatnak volt tagja. Igy hosszabb ideig társulatunk tagja is volt s mint választmányi tag is működött, utóbbi időben azonban betegeskedése s egyéb okok miatt mind a választmányi tagságról lemondott, mind pedig a társulattól végkép kilépett. Hosszabb ideig szenvedett gyomor bajban, úgy hogy már 1873. év tavaszán is egy ideig dr. Batizfalvy intézetében, később pedig a császárfürdőben gyógykezellette magát, a f. év telén pedig állandóan betegeskedett, míg nem a kérlelhetlen halál e hó 14-én őt az élők sorából kiragadta, 54 éves korában. — Munkálatai közül föl- említjük: Kolozsvár vidékének földtani viszonyai, a m. kir. földtani intézet évkönyve I. kötet. 1871. nagy 8. rétet 135 lap 7 kőnyomatú táblával. Ugyanaz németül. A zsilyvölgyi barna kőszén virányról, Heer Oswald után, a m. kir. földtani intézet évkönyve II. kötet. I. füzet 1872. nagy 8. rétet 30 lap. 6 kőnyomatú táblával. Kisebb értekezései a „Földtani Közöny“ben jelentek meg, így: a gyzei pyramisok környezetének földtani viszonyai; Kolozsvár vidékének földtani viszonyai. A Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vasútvonal ingadozó talajának geológiai szerkezete; gr. Eszterházy Kálmánnal a sztánai kimosási völgy és a kolozsvári medence ismertetése jelent meg tőle egy színezett kőmetszettel. Egy új Echinolampas faj a kövült tüsköncök rendjéből, egy kőnyomatú táblával. Nyomatás alatt van: a budai márga ásatag tüsköncei, circa 200 nagy 8. rétet lap 8 táblával. Végre említést kell még tenni egy művéről, mely kéziratban maradt hátra s ez: Torockó és vidéke földtani és bányászati ismertetése, 1869. nagy 4. rétet 260 lap számos ábra és nagyobb táblával. —

Az angol geológok egyik veterán bajnoka s legkinőbbjeinek egyike Philipps tanár f. évi április hó 24-én megszünt élni 74 éves korában. Született 1800 ec. 25-én. Halálát véletlen eset okozta; ugyanis ápril 23-án az All-Soult College-

ban ebédelt s visszajövet kísérőjével a lépcsőn lejöve lába szerencsétlenül kisiklott s ő fejével esett le a kőlépcsőközön; rögtön ájulás, eszméletlenség fogta el, minek folytán már 24-én 1 órakor megszűnt élni.

Mint 8 éves árva „az angol geologia atyja“ néven ismeretes nagybátyjának, **S m i t h W i l l i á m n a k** gondjai alá került, nem csoda tehát, hogy a geológiával oly behatóan s nagy előszeretettel foglalkozott. — A yorkshire-i philosophical Society vel való összeköttetése 1826ból, a Britttish Association-nal annak alapítása t. i. 1831 óta ered; ő valóban lelke és éltetője volt e társulatok évi közgyűléseinek. Mult évben Bradfordban, az ő általa oly annyira kedvelt Geological Section-ban elnökölt.

Oxforddal való összeköttetése 1853ban veszi kezdetét. Jóval túlélte Bucklandot, de la Beche-t, Faraday-t és Murchison-t s Sedgwicket egy évnél valamivel tovább. — Kevés ember tiszteltek és szerettek jobban életükben s fognak őszintébben sajnálni haláluk után, mint **J o h n P h i l l i p s - t**.- (the geolog. magaz. may. 1874. 240 lap.)

Titkári közlemények:

a tagdíjat május 15. óta jun. 10-ig lefizették:

Abt Antal, **B**ellovits Ferenc, **B**ernáth József, **B**ruck Ferenc, **B**rzorád Rezső, **B**ugyis András, **B**uza János, **C**hoczenszky József, **C**zanyuga József, dr. **D**ékány Rafael, **D**eutsch Emil, **D**rottner Pál, **F**ailhauer Alajos, **F**aller Gusztáv, **F**erenczy János, **F**rommhold Károly, **G**esell Sándor, **G**lanzer Miksa, **G**ömöry Sándor, **H**almágyi Sándor, **H**alassy Vilmos, **H**éder Lajos, **H**ofmann Rafael, **J**endrassik Miksa, **J**ermy Gusztáv, dr. **K**anka Károly, **K**och Antal, **K**ókán János, **K**orizmicz László, dr. **K**renner József, **L**akner Ambró, dr. **L**észay László, dr. **M**aár József, **M**arkos György, **M**atyosovszky Jakab, **M**edveczky Árpád, **M**é-

ray Ferenc, Mihály István, Mikó Béla, Milkovits Zsigmond, Návay Gyula, Neubauer Ferenc, Nikl Mihály, Oelberg Frigyes, Ormándy Miklós, dr. Óváry Endre, Pálffy Samu, Parragh Gedeon, Paszlavszky József, Péch Antal, Petrogalli József, Pošepný Ferenc, Riegel Antal, Rieger János, Rosty Pál, Rybár István, Scheffer Vilmos, Schroll József, Schröckenstein Ferenc, Sebesy Alajos, Szecskay István, Széles Dénes, Téglás Gábor, Themák Ede, dr. Wartha Vince, Weiss Thádé, Wettstein Antal, Zemlinszky Rezső és Zlocha Ferenc urak; Torma Zsófia úrnő, Esztergom városa, Felsőmagyarországi bányapolgárság és az Iglói ev. főgymnasium.

Szives tudomásul.

Néhány t. vidéki tagtárs úrnak fölszólalására a titkár azon eljárása ellen, hogy az évdíjat utánvételes levéllel hajtja be, legyen szabad megjegyeznem, hogy ezt semmiesetre sem időtöltésből, privat-passióból teszem, hanem a társ. alapszabályainak 11. §. értelmében ennek teljesítése kötelességem. E §. így hangzik: „*Ha valamely ki nem lépett tag évi díját az év első negyedében be nem fizette volna, akkor a társulat az illető összeget pósta-utánvételel utján fogja beszédelni, mely esetben a póstai költséget természetesen a hátrálékos tag tartozik fizetni. — Az utánvételes levél el nem fogadása esetében az illető a tagok sorából kilépettnek fog tekinteni.*“ — Miután pedig akadt néhány oly t. tagtárs is, ki az utánvételes levelet el nem fogadta, minden további kellemtelenség kikerülése végett sziveskedjenek az illetők a hátrálékos évdíjat mihamarabb szintén beküldeni. — Azon t. tagtársak pedig, kik az utánvételes levelek küldését netán kiméletlenségnek tekintik, legyenek szivesek a tagdíjat az év első negyedében küldeni meg, s így e kellemtelenség alul föl lesznek oldva.

Budapest, 1874. június 10-én.

Sajóhelyi Frigyes,
társ. I. titkár.