

FÖLDTANI KÖZLÖNY

HAVI FOLYÓIRAT

MAGYARORSZÁG FÖLDTANI, ÁSVÁNYTANI ÉS ÖSLÉNYTANI MEGISMERTETÉSÉRE
S A FÖLDTANI ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

Megjelenik havonként két vagy három nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

XIX. KÖTET.

1889 JULIUS—AUGUSZTUS.

7—8. FÜZET.

GIUSEPPE MENEGHINI †

Az 1889. év januárius hó 29-én halt meg Pisában, életének 78-ik évében az olasz geologusok neszтора és társulatunk tiszteletbeli tagja: GIUSEPPE MENEGHINI! A hazáját hön szerető és a természettudományokat lelkesedéssel művelő férfiú — ki életét ennek utolsó leheletéig a munkának szentelte — emlékére írjuk a következő sorokat.

MENEGHINI született Paduában az 1811. év július 30-án és a természet-tudományok iránti érdeklődés igen korán ébredt föl benne. Első tanítója a természettudományok szereny, de lelkes művelője, az ész és szív tekintetében magas műveltségű velencei pap, PIETRO MELO volt. E férfiú vezette be a fiatal MENEGHINI-t a természettudósok előiskolájába, ugyanis, a szabad természetbe, melynek tárgyait a tanuló a természetkutató ifjú lelkesedésével halomra gyűjtötte össze és a pisai egyetem gazdag gyűjteményeinek nem egy darabja még MENEGHINI tudós életpályájának e korszakából, a gyűjtés korszakából veszi eredetét.

Meneghini később az orvostudományok hallgatója lett és 1834-ben a laureata in medicina fokozatát elnyervén, már a következő évben a növény-tani tanszék mellé assistensnek neveztetett ki és már 1839-ben a sebészek tanfolyamában az előkészítő természettudományok, ú. m. physica, chemia és botanica rendes tanárának.

Eleinte physiologiai és orvostudományi kérdésekkel foglalkozván, kiválóan a növénytanra adta magát. Már 1834-ben publikálta első növény-tani dolgozatát az egyszikű növények tengelyének szerkezetéről és ez időtől fogva 1847-ig mindössze 24 növény-tani dolgozatot publikált, a midőn is kutatásainak kiváló tárgyát a moszatok képezték.

Az egyik dolgozatát «*Monographia della Nostocaceae*» a turini tudományos akadémia arany éremmel tüntette ki; egy másik nevezetes dolgozata «*Sulla animalita della Diatomeæ*» angol nyelvre is lett lefordítva.

Az 1848-iki év a fiatal tudós külső viszonyaiban és eddigi tudományos útjában nevezetes fordulatot idézett elő.

Tanszékétől megfosztva, csak jó barátjai egyikének segítségével sikerült neki Pisába menekülnie, hol a nagyherceg 1849. januárius 20-án az ottani egyetemhez az ásvány- és földtan tanszékére, egyszersmind az egyetemi muzeum igazgatójává nevezte ki; sőt két évvel később (1851) a physical földrajz előadásával is bízott meg; mindkét állásában megerősítette 1859-ben a toskánai, utólag, 1863-ban a királyi kormány is; 1874-ben pedig, midőn az ásványtant a geológiától elkülönítették, MENEHINI ez utóbbi tanszékét tartotta meg.

Meneghini most egész erejét és erélyét geológiai kutatásokra fordította; nem mintha a természettudományok eme ágát eddig elhanyagolta volna; sőt ellenkezőleg a növények tanulmányozása bevezette őt a paläontológiába és ez a geológiába és már 1845—6-ig publikálta a raveoi széntelepekre (*Combustibile fossile di Raveo nel Veneto*) vonatkozó megjegyzéseit, melyek alapján ellentétben az eddigi véleménynyel, e szén triaszbeli korát megállapította.

1851-ben lefordította R. MURCHISON-nak az Alpok, Appenninek és Kárpátok geológiai szerkezetéről szóló munkáját (*Sulla struttura geologica della Alpi, degli Appennini e dei Carpazi*) és megtoldotta ezt egy függeléssel: «*Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana*», melyet PAOLO SAVO-val együtt dolgozott ki.

Legelső fontosabb paläontológiai közleménye «*Nuovi fossili toscana*» 1853-ban a toskánai egyetem annalisaiban jelent meg; ezt követte már 1857-ben nagy munkája Szárdinia szigetének fossziliáiról (*Paläontologie de l'île de Sardaigne*),¹ mely kötet egyik részét képezi de la Marmora tábornok «*Voyage on Sardaigne*» című művének.

Ez időtől kezdve szorgalmasan publikált, különösen paläontológiai dolgozatokat, melyek ama különböző tudós társulatok kiadványaiban jelentek meg, melyeknek MENEHINI tagja volt. Megemlítjük e munkák közül még a következőket: «*Monographie des fossiles appartenant au calcaire rouge ammonitique de Lombardie, et de l'Appenin de l'Italie Centrale*»² egy függeléssel «*Fossiles du Medolo*»,³ mely munkán 14 évig dolgozott. Továbbá 1851-ben «*Lessioni orali di geografia fisica*»; 1865-ben «*Saggio sulla costituzione geologia della provincia di Grosselo*»; 1857-ben «*Sulla struttura degli aptici*» (G. BORNEMANN-nal). 1874—88 mindössze 36 paläontológiai dolgozata jelent meg; ezek között 20 mesozoi, 12 palaeozoi, 4 kaenozoi fossziliákra vonatkozik. Nem soroljuk pedig föl ama számos dolgozatot,

¹ 1 kötet, 8° 589 old. 8 táblával.

² 1 kötet, 4° 242 old. 31 táblával.

³ 56 old. 7 táblával.

melyekben geológiai megfigyeléseit közölte, és melyek között gyakorlati értékűek is vannak, mint a milyenek a márvány- és szénbányászatra, nevezetesen a rézére vonatkozó közleményei is, melyek a bolognai Bisaro meg a toskanai Libbiano és Monte Rafoli mellett levő bányák viszonyaira támaszkodnak.

Mindössze 150-re teszik MENECHINI publikációinak számát; legutolsó művének megjelenését azonban halála előzte meg. Az olasz földtani kir. hivatal fokozódott tevékenységének köszönhető, hogy új meg új kövületeket tartalmazó rétegek fedeztetek föl és azokból kerültek ki Meneghini utolsó dolgozatának tárgyai, ugyanis a cambriai trilobiták leírása a következő czim alatt: «Palaeontologi dell' Iglesiente in Sardegna, fauna cambriana. — «Trilobiti»».

MENECHINI elég szerencsés volt, hogy sikerben oly gazdag tudományos működésének még külső jeleit is láthatta. Hazájának tudósai ép úgy mint a külföldiek vetélkedtek egymással a kitüntetések osztogatásában, melyekben a boldogult részesült.

1866-ban kineveztetett a bányák tanácsának (Consiglio della Mincieri), 1867-ben az olasz királyság geológiai térkép-bizottsága tagjává; 1870-ben a pisai kir. természetrajzi muzeum igazgatójává; 1879-ben az újonnan szervezett kir. geológiai bizottság (Reale Comitato Geologico) elnökévé; több ízben a pisai egyetem rektora és a közoktatási tanács tagja volt; 53 belföldi tudós akadémia meg társulat választotta rendes, levelező vagy tiszteletbeli tagjává; királya magas rendjelekkel és végre 1886-ban a szenátori méltósággal tüntette ki; a külföldön 27 tudományos akadémia és társulat vette föl tiszteletbeli tagjainak sorába és a német császár a *croix pour le mérite*-tel díszítette föl mellét; 1884-ben pedig, midőn honfitársai ötven éves tanári jubileumának megünneplésére készültek, nemzeti költségen arany érem veretett érdemeinek elismerésül. Az ősz tudós szerényen fogadta a sok kitüntetést, melyek mindegyikét újabb munkásságra való ösztönzés gyanánt vette, és midőn az arany érmet átvette, azt mondotta: «Nem vagyok képes hálámat szavakkal kifejezni; de a sok szerencsekíváratot viszonzom azon fogadalommal, hogy a mennyire tölem telik; életem még hátralevő részét szakadatlan munkának szentelem, hogy ezáltal némileg hálámnak bizonyítékát szolgáltatassam.» — És e fogadalmát beváltotta az általános tiszteletben részesült férfiú.

Dr. STAUB MÓRICZ.

A TOKAJ-EPERJESI HEGYSÉG PUSZTAFALU KÖRÜL LÉVŐ CENTRÁLIS RÉSZÉNEK PETROGRAPHIAI ÉS GEOLOGIAI VISZONYAIRÓL.

Dr. SZÁDECZKY GYULÁ-tól.

(Egy térképpel.)

(Előadatott az 1888. januárius 4-én tartott szakülésen.)

A nyárnak egy részét rendszeren Pusztafaluban (Abauj-Torna megye k. szélén) szoktam tölteni. 1884 óta minden évben tettem geológiai kirándulásokat, megfigyeléseket ezen a vidéken. A laboratóriumi meghatározásokra is több mint 500 különböző pontról gyűjtöttem anyagot és pedig nagyobbára a tokaj-eperjesi hegység középső, legkevésbé ismert részéről.

Mínt hogy az összehordott anyagot részben már a laboratóriumban is átkutattam, bátor leszek kutatásaim eredményét főbb vonásokban a t. szakülés ele terjeszteni.

A laboratóriumi és a szabadban tett megfigyelések eddigelé csupán a középső részről vannak összegezve, azért ez alkalommal főként ezekre fogok szorítkozni; különben is ez azon terület, a mely az egész heglánczból a legkevésbé ismeretes.

BEUDANT 1818-ban e területtől északra és délre igen, de itt nem járt.¹

RICHTHOFEN báró 1860-ban megjelent munkájában² nagyon sokat emlegeti az ezen területhez közel délre fekvő Telkibánya környékét páratlan szépségű rhyolithjai miatt, de a fent kijelölt területről egy szót se mond.

Dr. SZABÓ J. tnr. úr 1876-ban járt e vidéken. Kajata, Füzér és főként Radvány környékéről gyűjtött és az egyet. ásv. int. muzeumban lévő példányainak jó hasznát is vettem; azonban az ő részletes geológiai kutatása és leírása³ is csupán a tokaj-eperjesi hegységnek S.-A.-Ujhelytől délre eső részére vonatkozik.

WOLF HENRIK 1869-ben írt egy magyarázó szöveget az ezen vidékről készített geológiai térképéhez.⁴ Ebben találjuk még a legtöbbet ezen vidék

¹ BEUDANT Velejte felől Pálházán át Telkibányára ment, onnét a hegyen át Tolcsvára, tehát ezen területet egyáltalában nem érintette.

² Studien aus den ung. siebenbürg. Trachytgebirgen. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1860.

³ Tokaj-Hegyalja és környékének földtani viszonyai egy földt. térképpel. Math. és term. tud. közlemények, kiadja a m. tud. akad. IV. kötet. 1866.

⁴ Erläuterungen zu den geologischen Karten der Umgebung von Hajdu-Nánás, Tokaj und Sátoralja-Ujhely. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 1869. p. 295.

geologiai viszonyáról. De Wolf adatai is hiányosabbak a jelzett területről, mint a többi részről, a mit tán annak kell tulajdonítani, hogy ez az egész hegyláncz legzordabb, de egyszersmind igen vadregényes része.

Wolf adatai geologiaiak, az általa gyűjtött anyagot részben dr. C. DOELTER ismertette meg petrographiai szempontból¹ és saját gyűjtése által ki is egészítette. Az ő részletes adatai egynehány helyre vonatkoznak és ezeket általánosítja WOLF adatai szerint.

Az általam ismertetendő területnek csak egy pontjáról, a füzéri várhegyről ír le DOELTER kőzetet és ilyennek mond aztán egy egész nagy területet.² Az ő leírását én nem találtam egészen illőnek a füzéri vár kőzetére és azon területen, a melyet ő WOLF után a füzéri várhegy kőzetével azonosít, 5 különbözően kiképződött kőzetfajtát különíték el. DOELTER ezen leírása fontos azért is, mert a legtöbb és a legnagyobb német tankönyvekbe fel van véve.

A felvett terület középpontját a 896 m. magas *N.-Milicz* képezi. Olyan magasság ez, a minőt Tokajtól idáig és ezen felül is jó darabig nem találunk. Ezen középpontból sugárszerűleg de hajlongva minden irány felé kúpokkal diszített hosszabb-rövidebb gerinczek húzódnak, a melyek rendszeren hirtelen esnek egy alacsonyabb párkányféle csoportra, a mely a maga részéről szélein újabb apróbb, helyenként izolált kúpokat alkotva ereszkedik keletre a Ronyva, nyugatra a Hernád völgyébe.

Ez alkalommal részletesebben magáról a *N.-Milicz*ről és centralis csoportjáról, továbbá a *Hársashegy* csoportjáról kívánok szólni.

I. Biotit-orthoklas-plagioklas-quarztrachyt és rhyolith.

Ezen kőzet alkotja a közvetlen Pusztafalu felett észak és északkeletre eső hegyeket. Kiálló meztelen meredek fehér sziklái által tűnik fel és különböztethető meg a többi kőzektől és vadregényes színezetet kölcsönöz a különben lombos erdővel fedett szép vidéknek.

A *Tolvaj-hegy* (666 m.) képezi ezen typusnak középpontját. Nyugotra a Bükk rétig, északra a Vaskapuig, és az Izratóig terjed. Keleti határát az Izrapataka képezi, déli határául nagyjából a Pusztafaluból Kozmára vezető utat jelölhetem, de ezenbelől is esik egy idegen pyroxentrachytfolt t. i. közvetlen a falu északkeleti határán eső Budahegycséje. A falu déli oldalán az ü. n. Hegy'cse dombon és a Birógödrében találjuk még ezen typust.

¹ Ueber einige Trachyte des Tokaj-Eperjeser Gebirges. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1875. p. 199.

² U. o. 220. lapon «Unter den aus diesem Gesteine zusammengesetzten Kuppen sind besonders folgende nennenswerth: Füzérhegy, Ruine Füzér, Tolvajhegy, Ordahegy (helyesen Orita), Almáshegy, Nagy u. Kis-Miliczhegy, Sarhegy» (helyesen Szárh.). WOLF ezeken kívül még (fentemlített szövegében a 250. lapon) említi a következő hegyeket Örhegy, Magoshegy, Remete-hegy, Nyaraderhegy (?), Hermaházhegy.

Ezen területről eddigelé közet leírva nincs. DOELTER WOLF nyomán azonosítja a Tolvaj-hegy közetét a füzeri váróval, a mely azonban az ő határozottan pyroxentrachytos habitusával már makroszkoposan tekintve is lényegesen különbözik ezen fehér típusos orthoklastrachyttól.

Általában nagyon *világos színű közetek* ezek, felületes rátekintésnél a laachi tó orthoklas-trachytjaihoz hasonlítanak (főkülönbség, hogy míg a laachiban quarz nincs, ezekben nagyon is sok van és hogy orthoklasa nem olyan nagy, mint a laachic). Még jobban hasonlítanak a szerbia borácz-vidéki Statni vrh közetéhez, melyet dr. SZABÓ J. 44. 20/8. sz. a. gyűjtött a helyszínen. A legfehérebb fésések a keleti részen, az Izra-tó körül és a Pipiczke dombon fordulnak elő; szürkébb már a Puporka és a nyugati oldalon lévő kis szikla közete, de legszürkébbek a rhyolithos módosulatok.

A rhyolithos módosulatokat mindenütt a terület szélén találjuk a mélyebb helyeken. A Vaskapu körülbelül 20 m. magas egyenes sziklafalánál vagy még jobban a Jägerbokor-rét alatti sziklafalnál meggyőződhetünk arról, hogy az alsó rész üveges, de fel felé lassanként trachytos földesbe megy át. Üveges módosulatot találtam a nyugati szelen a Bükk-rét felett, továbbá a déli folton a Hegy'ese és Birógödrében.

A *rhyolithosodás* legmagasabb fokát a Vaskapu és Hegy'ese galambszürke perlitjében éri el, mindkét helyen alárendelten találunk horzsakőbe hajló módosulatokat is, továbbá a Birógödrében, de elvétve másutt is nagyon tökéletlen sphaerolithos és lithophysás képződményeket.

A nemüveges közetek hámait által vörösre festve is előfordulnak kis mennyiségben a Tolvaj-hegytől a Vaskapu felé húzódó gerinczen, továbbá a nyugati szelen a Bükk felett.

Az *alapanyag* különböző a szerint, a mint rhyolithos vagy nem rhyolithos féséssel van dolgunk.

A trachytos fésések alapanyaga rendkívül tömör, szürke, földes szemcses. Bizonyos fokú kaolinosodás látszik rajta, a mi nagyon jól tűnik fel rácsó fényben. Ebben mint apróbb ásványok vannak földpát-töredékek, kevés magnetit-szemese és gyéren apró pyroxenek.

A rhyolithoknál amorph üveg-alapanyag van, melyben hemzseg a sok, rendkívül apró, főként krystallitos, kevesebb számmal mikrolithos képződmény. Ezeknek nagy része pyroxenféle világos-zöld pálezika, mely a polározó készülékre apróságánál fogva nem hat. Ezen újonnan képződött krystallitokon kívül találunk az üveg-alapanyagban durvább apró pyroxen-szemeket is, a melyek egy nagy kristály töredékének látszanak lenni. A zöld pálezikák mellett csak nagyon alárendelt szerepök van a trichiteknek, a melyek itt apró, merev, némelykor egyenes vonal irányában rendezkedett pálezikákból állanak. Vannak az üvegben még táblás földpátféle mikrolithok is, de szintén nem nagy számmal. Ezek már nagyon gyengén hatnak a nikolokra és pedig szög alatt oltanak ki; némelykor az újra beolvadás tünetmenyei vehetők raj-

tuk észre. Magnetit-szemecskék is nagyon győren vannak az üveges részben. A rendes fluidál szöveten kívül találunk a Jägerbokor alatt olyat is, a melyet *pseudofluidal* szövetűnek kell neveznünk, mert makroszkoposan sötétebb és világosabb hullámos sávok által kifejezett fluidál szövetet látunk, de mikroszkoppal vizsgálva kitűnik, hogy az alapanyag üveges ugyan, de a makroszkoposan látszó folyóssági sávokat a hämatit-festés okozza.

De ritkán találjuk az üveges és nem üveges alapanyagot egymagukban kiképződve; rendszeren együtt fordulnak elő, és pedig olyan módon, mintha az üveges a nem üveges részt beolvasztani iparkodott volna, mielőtt a megszilárdulás bekövetkezett. Némelykor gömbalakban találjuk a földes részt az üvegcsben, valóságos *sphärolithokat* alkotva, melyeket méltán nevezhetjük így, minthogy a sphärokristályokat jellemző sugaras vagy általában kristályos szerkezetet még a legvékonyabb metszeteknél sem találjuk (Birógödre, Hegycse). Egyes sphärolithoknak külsejük vöröses, ritkán belsejükben is fel lehet fedezni némi concentrikus szerkezetet. Nagyságuk igen különböző, több mm. átmérőjüektől kezdve egész mikroszkopos apróságuáig minden fajta fordul elő. Ezekkel együtt előfordulnak RICHTHOFEN által *lithophysa*-nak nevezett képződmények is, de tökéletlen alakban. Ezen nemüveges részletek azonban nem mindig alkotnak ilyen izolált tömeget, sokszor kisebb nagyobb foszlányokká vannak szétrombolva, többé-kevésbé beolvasztva az alapanyagba.

Az alapanyagban a következő ásványos elegyrészek vannak:

Quarz. Főként a nem üveges feleségek tűnnek fel az első megtekintésre a bennük lévő tömördek quarz által. A quarzszemek le vannak gömbölyödve, de azért egyeseknél jól kivehető, hogy a pyramisos lapok mindkét végén ki voltak képződve. Igen össze vannak repedezve. Víziszták, csupán a repedések mentén szürkén szemcsések, vagy hämatit által vörösre festvők, a mely festés sokszor sejtszerű hálózatot alkot. Némelyikben mikroszkopos üregecskék vannak hämatitbéléssel (Jägerbokor). Zárvány igen kevés van bennük, a vaskapuiban találtam nagyon vékony fehér mikrolithtűket, továbbá egy, erős dichroismusa és alakja után, amphibolnak látszó zárványkát. Elég gyakran találunk a quarz-kristályokban fehér, rhombos átmetszetkéket, vagy rövidke pálczikákat nagyon vastag szegelyű gázbuborékkal.

Megemlítendő, hogy a quarzszemeken kívül néhol az alapanyagban *tridymitszerű* hasadozott táblákat lehet látni, és hogy főként az üveges közetek belsejében és felületén *opálos és calcedonos* képződmények fordulnak elő kis mennyiségben (Hegy'cse).

Biotit. Vékony lemezkék alakjában van jelen nagy számmal, de kis méreteken; mikroszkop alatt is töredéknek látszik lenni. Sötétfekete színű csillámló, makroszkoposan nézve — ezen tulajdonságok még fokozódva találhatók a rhyolithos módosulatokban — helyenként azonban vöröses színű, jelesül a hämatit által vörösre festett közetekben.

Mikroszkop alatt, hol az apró töredékek is feltűnnek, sokkal több a biotit. Itt látjuk, hogy sok biotit meg van görbülve. Absorbtíójuk igen erős. Gyakran találunk bennük *pleochroitos udvarokat* (sötétre fordított nikolok között, midőn a hasadási vonalak az egyik nikol rezgési síkjával egyközösek, poláros foltokat látunk, többnyire a kivehető zárványok körül; de ezen foltok eltűnnek, ha a hasadási vonalak a másik nikol rezgésével mennek egyközösen (Hegy'cse).

A legüvegesebb perlitek biotitjánál az oldódás tünetei láthatók: barna sávok válnak le róluk és e mellett sötét barnává változnak (Vaskapu).

Pyroxen nagyon kevés van ezen típusú kőzetben, általában véve ebben van a legkevesebb a vidék valamennyi eruptív kőzete közt. Valamivel több a pyroxen azon féleségében, a melyben a pyroxentrachyt* mint zárvány is előfordul, jelesül a jägerbokori rhyolithos példányokban.

A pyroxennel nagyobbára apró kristályos töredékek, vagy mikrolithok alakjában találkozunk, csak elvétve fordulnak elő igen nagy pyroxenek is. A Bükk felett lévő kőzetben találtam egy feltűnően nagy pyroxent (5 mm. széles, 10 mm. hosszú), a melynek színe piszkos zöld, pleochroismusa, a mint azt egy lehasított lemezken láttam, elég nagy, a vert. tengely irányában zöldes, erre derékszög alatt vöröses, ext. a vert. tengelylyel vagy 5° -ig megy fel. A terminal lapok nem láthatók, egyik végén, úgy látszik, le van olvadva, az oldalas lapok közül sokkal erősebben van kifejlődve a 2 véglappár, mint az oszlop lapjai. Feltűnő, hogy ezen kőzet vékony csiszolatában igen kevés a pyroxen.

Az apró, mikroszkop alatt észlelhető pyroxenek részben rhombosak (hypersthenek), részben egyhajlásúak (augitok).

A *hypersthenek* nagyobbára karesű mikrolithok, a melyek némelykor sokszorosan harántul vannak hasadozva.

Az *augitok* extinctio szöge az oszlopos hasadással nem nagy, 19° fele nem emelkedik, csupán a Hegy'csében (a Savóskútnál) találtam olyan perlitet, a melyben egy augit 42° ext. mutat a vert. tengelylyel.

Mindkét pyroxen pleochroismusa csekély.

Magnetit nagyon gyéren van ezen kőzetekben, csupán azokban, a melyekben pyroxentrachytféle zárvány van, szaporodik fel, de ezeknél is főként magában a zárványban van sok. Kisebb-nagyobb szemeket alkot ez ásvány.

Földpátok. Böven vannak és elég nagy szemeket és kristályokat alkotnak benne a különböző földpátok. A földpátok többfélék. A nagyon üveges és sima hasadási lapú orthoklas (sanidin) már makroszkoposan is megkülönböztethető ezen tulajdonságai által a plagioklastól.

Itt pyroxentrachytnak nevezem, mert egyedül pyroxen van benne a színes ásványok közül, de hasonló nagyobb zárványban másutt biotitot és meghatározható oligoklast, andesint is találtam.

A lángkisérlési meghatározások alapján azon eredményre jutottam, hogy legtöbb bennük az *oligoklas*, van azután kevesebb káliumföldpát, és pedig a *perthit*-sorozatnak megfelelő viselkedésű. Mindkét földpát igen könnyen olvad (5, Szabó). A Hegy'cse kőzetének földpátját lángkisérléssel határozva meg 1884-ben, azon eredményt vezettem jegyzőkönyvembe, hogy némelyik földpátnak egyik fele orthoklas, másika oligoklas. Elfeledve ezen eredményt, ugyan ezt következtettem a mikroszkopos meghatározásoknál az ext. szögek értékeiből.

Az extinctiói szögek alapján azonban nem csupán e kétféle földpátra következtetünk, hanem a nagyobb fokú kioltási szögek alapján még basikusabb földpátokra is.

A földpátok főként a perlitekben nagyon meg vannak rongálva, corroálva részben vagy köröskörül beolvadva az üveges alapanyagba, annyira, hogy sokszor csupán polarizált fényben lehet megkülönböztetni az üveges alapanyagtól, de szélein még így is lassan alig észrehatólag siklanak át az üveges alapanyagba.

Vannak tiszta földpátok is, de sok telve van zárványokkal. A zárványok leggyakrabban üveges vagy földes alapanyag-zárványok, de elég gyakran biotit, hypersthen, augit is (Jägerbokor alatt); jeléül annak, hogy a földpát mind ezeknél fiatalabb.

A Jägerbokor alól származó rhyolithok egyik földpátjában olyan nagy augitot találtam, a minő csak az augittrachytokban fordul elő ezen a vidéken. A Vaskapu perlitjének oligoklasában is találtam zöldes és sárgás dichroismust mutató olyan amphibolféle zárványt, minőt a quarzban.

A földpátok többnyire ikrek, de vannak egyének is. Az ikerösszenövés rendszeren $\infty \tilde{P} \infty$, illetőleg $\infty P \infty$ szerint történik (karlsbadi iker nem ritka); de van olyan plagioklas, a melyiknél $\infty \tilde{P} \infty$ és egyidejűleg az $o\tilde{P}$ szerint is találunk ikreket (Jägerbokor). Isomorph rétegzettséget elég gyakran találunk a földpátoknál, továbbá egy földes keretet a belső és külső tiszta rész közt. Jó hasadás némelykor két irányban is észlelhető.

A nagy földpátokon kívül elég bőven vannak földpát-mikrolithok is, igen sokszor két ikerfélből összetéve.

Találunk ezek mellett még olyan határozatlan fehér foltokat is, a melyeket polarizálásuk alapján földpátoknak tarthatunk.

Kőzetzárvány gyakran fordul elő ezen kőzetben. Általában véve két-félék: *a)* biotit-plagioklas-quarztrachyt- és *b)* gneiss zárványok.

a) Biotit-plagioklas-quarztrachyt gyakran és helyenként (Kertekalja) egész ökölnyi és nagyobb darabokban is fordul elő. Kisebb darabok bőven találhatóak a Jägerbokor alatti rhyolithesoportban. Az Izra környékén nagyobb is van, de kevesebb mint a Kertekalján.

Ezen zárvány világos zöldes szürke színű sűrű andesites; makroszkopo-

san a felecserélésig hasonlítanak a Kis-Milicz- vagy a Magos-hegy biotit-plagioklas-quarz-trachytjához, de nem a mikroszkop alatt.

Mikroszkoppal nézve üveges (Jägerbokor) vagy szürkés magmás (Kertek-alja) alapanyagot találunk, a mely körülbelül fele részét foglalja el a kőzetnek; de ezen alapanyag se egészen amorph, hanem sok helyütt látni a nyomát a kezdődő kristályosodásnak polarizált fényben.

A kőzet másik felét a belőle kivált, körülbelül egyenlő nagyságú nagyobb fajta mikrokristályok alkotják, a melyek túlnyomóan földpátok, aztán pyroxenek. Ezen mikrokristályos rész is alapanyagszerűvé törpül ama néhány makroszkoposan is látható nagy földpát (a lángkisérlési meghatározás szerint *oligoklas*) mellett, a mely minden csiszolatban előfordul. A hasonló nagyságú quarz és biotit már sokkal ritkább, metszetbe csak elvétve kerülnek.

A kertekaljaiaknál az alapanyagban és a földpátokban igen sok *gesztenyebarna színű üveget* találunk foltonként, a mely sokszor devitrifikálódik: ennek eredményeként egy pár igen tökéletes fekete keresztes elsötétedésű sphärokristályt is találtam úgy az alapanyagban, mint a földpát-zárványban is. (Ez utóbbi tökéletlen.)

A földpát-mikrolithok (valamint a többiek is) összekúszálva vannak. Többnyire ikrek nagy elsötétedési szögletekkel. A kertekaljaiakban szinte rendszer jelenség a fentemlített barna üveg-zárványok, a melyek egész olyan alakúak, mint maga a földpát. A nagy földpátok közt vannak nemikrűek, de vannak rendkívül sok egyénből álló ikrek is; ezek épek, de némelykor egész terjedelmükben kaolinosak (szürke pontszerűen változnak meg), máskor csak külső részükön van egy ilyen ráma, a mely körül legkívül még egy ép burok következik.

A pyroxenek nagyrészt hypersthenek. Augit csak elvétve található a kertekaljaiban, a jägerbokoriban valamivel több van; itt ikrek is előfordulnak, továbbá sugaras csoportok. Általában véve feltűnően világos színűek, sokszor csaknem egészen fehérek, pleochroismusok alig észrevehető.

Az apró pyroxenek részben nagy egyének töredékei, vagy leolvadt maradványai, részben ujonnan kiképződött mikrolithok. E kettő között föltűnő nagy a különbség. A kristályodás embryonális alakjaira igen szép példákat találunk, a hypersthen-mikrolithok között igen gyakori a nagyon hosszú karesú mikrolith, a mely elárulja, hogy kristályodása több, de szigorúan egyenes vonalba eső ponton kezdődött, melyből haladt föl és le a szomszédok felé, a melyekkel még nem ért egészen össze; többnyire barna üveg-zárvány választja el őket egymástól. Helyenként úgy látszik, mintha a magnetit-szemek vonzó pontokként szerepeltek volna hypersthenek alakulásánál, t. i. az egy vonalba eső nagy magnetit-szemek körül látunk alig észrevehető hypersthen-kristályt alakulni.

Az *uralitosodásnak* is van nyoma egy több mm. hosszú megrongált hypersthennél, a melyen hosszirányban jó hasadás látható. A kioltás a

gyenge dichroismust mutató kristály nagy részen egyközösen történik a vert. tengely és a hasadási iránynyal, de sötét zöld erősen dichroitos foltok vannak benne, a melyek 11° -al oltanak ki.

A Jägerbokortól K.-re a Tolvaj-hegy oldalából származó zárványban *amphibolit* is találtam.

Magnetit sok van benne; egy része szabályos kocka, de van sok trachytszerűen megnyúlt és egyéb bizarr alakú is, akár csak az obsidiánokban.

Van tehát e zárványban sok földpát, pyroxen és magnetit mellett kevés biotit, quarz és amphibol. Egészen azon társulása ez az ásványoknak, a melyet a biotit-orthoklas-trachyt közvetlen szomszédságában nagy területen találunk. Ezen zárvány és a szomszédos közet között a kiképződést tekintve azonban olyan nagy tehát a különbség, hogy a kettőt nem azonosíthatjuk, az orthoklas-trachytot ennek alapján annál fiatalabbnak nem tarthatjuk. E mellett bizonyít az is, hogy egészen hasonló aprószemű zárványok fordulnak elő magában a szomszéd biotit-oligoklas-andesin-quarztrachytban is.

Hasonló, de mállott, zöldes sárga színű pyroxentrachyt-zárvány van a Bakoskút mellett lévő nem üveges biot.-orth.-plag.-quarztrachytban, csak-hogy ez majdnem egészen chloritos, csupán a sok magnetit ép és szintén sokszor megnyúlt.

A Hegy'cse közetében (Savóskút) szintén találtam ilyen zárványokat, továbbá apró augitos halmazokat a vékony esiszolatban.

Apró szemű biotit-gneiss zárványok gyakran fordulnak elő az Izra környéke nem üveges trachytjaiban, a Bakoskútnál, továbbá a nyugati határon is.

Egy nagyobb diónagyságú *gránitféle* zárványt találtam a Nagyföldön egy görgetegben, a melynek vékony esiszolatában orthoklast, plagioklast, quarzot, magnetitosan elváltozott biotitot találunk szemcsésen elegyedve. Nagyon aprószemű. A hő hatása sok tekintetben észlelhető rajta.

Település. A biotit-orthoklas-plagioklas-quarztrachyt és rhyolith nagy-reszt rétegesen van kiképződve. A rétegek vastagsága különböző, általában véve 10—15 cm. A rétegek csapása sokféle, mégis a Jägerbokor csoportjában nagyjából É—D és K—Ny közti csapást találunk, de vannak helyek, a hol a rétegek meggömbülnek, körivet írnak le. A Jägerbokor csoportjában észleltem olyan gömbülést, melynél 15 lépés húralapra 4 lépés magasság esik.

Dőlésük meredek, némely helyen csaknem egészen fel vannak állítva; a Jägerbokor alatt többnyire 60° körül dőlnek délre, de a keleti részen sokszor éppen ellenkezőleg, t. i. nyugatra találjuk dölve. A Tolvajkövön le vannak esve a rétegek és csaknem szintesen fekszenek.

A rétegekre közel merőlegesen sokszor egy másik, ehhez hasonló elválást találunk.

A rétegzettség következtében ezen közetek igen cles gerinczeket alkotnak a dny-i részen.

Ezen típusú kőzet a déli részen sok helyütt közvetlenül érintkezik a sedimentekkel. A sedimentek nagyrészt rhyolith-sedimentek (agyagos tufa és breccia), de találtam a délkeleti szélén az Izrapatak mellett homokkővet is. A kővületekből ítélve, mindkét sediment ugyanazon epochába tartozik.

Legnevezetesebb hely e tekintetben a Jägerbokor alatt van, a hol trachytos kőzetek közé beekelve 5 lépés széles, 15 lépés hosszú szármát epochabeli kővületeket tartalmazó sedimentet találunk. Az itt gyűjtött anyagban HALAVÁCS GYULA állami geolog úr a következő fajokat határozta meg: *Cardium* aff. *obsoletum*, *Ervilia podolica*, *Macra podolica*, *Pleurotoma Doderleini*.

Kővületei folytán nem kevésbé nevezetes másik hely a Szeméremgaz árok teteje Pusztafalutól délnyugatra, honnét a következő fajokat hoztam: *Cardium* cf. *Suessi* (BARB.), *Cardium obsoletum* (EICHW.), *Tapes gregaria* (PARTSCH), *Syndosmya reflexa* (EICHW.), *Rissoa angulata* (EICHW.), *Rissoa inflata* (ANDRZ.), *Bulla Lajonkaireana*, *Melania suturata* (FUCHS), *Murex sublavatus* (BAST), *Macra* sp. HALAVÁCS úrnak mind ezen meghatározásaiért e helyen is szíves köszönetet mondanom jól esik.

Ezen kívül felemlítem az Izrapatak ny. oldalán lévő szintén nagyon kis és eldugott rhyolith-sedimentet, továbbá a Bükk-rét tetején és keleti oldalán lévő. A Birógödrtől délre aztán ezen sediment nagy területen következik. A sedimenteknek részletes ismertetése most kitűzött tárgyamtól messzire vezetne.

Sajnos, hogy a növényzet által erősen borított vidéken az eruptív és a sediment kőzet érintkezését jól tanulmányozni nem lehet, de a Jägerbokor alatt mégis világosan látni, hogy a fentemlített szármát epochabeli kővületeket tartalmazó rétegek erősen ki vannak mozdítva, hasonló dölést és csapást mutatnak, mint a közvetlen szomszédjukban lévő orthoklaskőzetek.

A biotit-orthoklas-quarztrachytot és rhyolithot ennek alapján szármát epochabelinek vagy ennél valamivel fiatalabbnak tarthatjuk.

Mállás által a földes alapanyag porlik szét legelőbb és a quarczszekek és a nagyobb földpátok tipikus trachytdarát alkotva gyűlnek meg egyes helyeken a vízmosásokban. Nevezetes hely e tekintetben az Izra környéke és a Bakóskút melletti árok.

Még jobban elmállva a trachyt-sedimentekkel együtt egy a gazdák által «soványnak» nevezett nyirkos talajt szolgáltat e kőzet.

II. Biotit-oligoklas-andesin-quarz-rhyolith.

A mennyiben ezen típusú kőzetben gyéren quarz is előfordul, a mennyiben mikroszkopos vizsgálatnál elvéve orthoklast is találtam benne, a mennyiben külsejére és szereplésére nézve is hasonlít a Tolvaj-hegy és cso-

portja trachytos közeteihez, ezen typus könnyen egyesíthető volna az előbbivel; de a következő, nem kevésbé fontos körülmények az egyesítés ellen szólnak :

a) Míg az előbbi typusnál quarz képezte a legnagyobb mennyiségben előforduló alkatrészt, addig ebben quarzot csak ritkán és mindig minimális mennyiségben találunk.

b) A biotit is nagyon megfogyott ezen közetben az előbbihez képest.

c) Ezek ellenében sok benne a pyroxen, a mely az előbbieken nagyon is alárendelt szerepet játszott.

Mind a három különbség arra vall, hogy ez az előbbinél bázisosabb közet.

Ezen mikroszkopos különbségek mellécsatolom az alakításnál észlelhető azon különbséget, hogy

d) az ide tartozó közetek általában véve tömörebbek és szivósabbak, mint az előbbi csoportéi. A laza összetartású porlós orthoklas-trachytok helyett itt már némileg a pyroxen-trachytokhoz hasonló tömör szerkezetű kőzetekkel van dolgunk, a melyek szivósságra nézve sokszor még fölülmulják a pyroxen-trachytokat, a mint ezt a Bába-hegy tetején és a Hársas-hegy dk-i lejtőjén lévő sziklákon tapasztaljuk.

e) Az utolsó különbség az előfordulásra nézve állapítható meg, a mennyiben ezen csoport tagjai távolról se képeznek olyan meztelen impozáns sziklákat, mint az előbbieik; sőt ellenkezőleg nagyon is el vannak dugva a vastag buja kulturréteg alá.

Ezen typusú közet Pusztafalutól dk.-re terül el. Geographiailag is egészen izolált egységet alkot, a Bába-hegy (579 m.) és Hársas-hegy (621·9 m.) csoportja képezi centrumát, de felhuzódik innét egész a Dancz-patak major-ságig, a melynek felső párkányzatán bukkan elő végső tagja.

Most megemlítem azonban már, hogy a Bába-hegy északi és északnyugati lejtőjének közete közeledik nem csak térben, hanem minőségben is a biotit-orthoklas-plagioklas-quarz-rhyolithoz, mert aránylag több benne a quarz és a biotit is több, mint az ide tartozó többi kőzetekben.

A rhyolith fajtái közül legtöbb a *lithoidit* (helyenként sphaerolitos lithoidit), a mely devitrificatio által sokszor trachytos külsejű lesz; de az üvegesebb tagok is képviselve vannak *perlit* és *szurokkő* által.

E typus nevezetesebb rhyolithos helyei közt megemlítem a *Kolbásától* DNy-ra *cső kőbányát*, a hol *lithoiditot* építésre fejtenek. Nevezetes ezen hely azért is, mert PETRIK LAJOS tanár úr a legújabb időben kimutatta, hogy ezen közet porcellán- és kőedénygyártásra alkalmas. Vegyalkata PETRIK úr elemzése szerint :

Kovasav	(Si O ₂)	77·35
Timföld	(Al O ₃)	} 14·52
Vasoxyd	(Fe ₂ O ₃)	
Calciumoxyd	(Ca O)	0·96
Magnesiumoxyd	(Mg O)	0·16
Kaliumoxyd	(K ₂ O)	3·58
Natriumoxyd	(Na ₂ O)	3·52
		100·09
Izzítási veszteség		0·04

(A m. kir. földt. int. kiadványai 1888.)

Ezt találjuk a természet és mesterség által legjobban feltárva a második typus kőzetei közül; de azért ez is nagyon igénytelen hely, alig van 1—2 m.-nyire kifejtve.

A lithoiditféle kőzetre nézve említésre méltó még a pusztafalusi Hucsesér-rét felett ny.-ra emelkedő sziklatörmzs, a mely csőszzerű likaesai folytán horzsakőhöz válik hasonlónvá, csak hogy anyaga nem olyan tökéletes üveg, mint a horzsakőé. Hasonló kiképződésű előfordul a Biste felett lévő Górpataiban is. Bistétől ény.-ra a Hársas-hegy aljában szép gömbös *sphärolit*hek fordulnak elő, továbbá *lithophysák* is. A Bába-hegy déli, a Hársas-hegy déli és keleti lejtőjén szórványosan találunk (többnyire apró szemű) *perlitet*, a mely nagy tömörségénél fogva sokszor pyroxentrachythoz hasonlít. Vaskos *szurokkövet* a Hársas-hegy k. aljában találtam.

A trachytos felé hajló rhyolithokat itt is inkább a magasabb helyeken találjuk, de lehúzódnak néhol a mélyebb helyekre is (pusztafalusi legelő).

Áttérve a részlet leírására, legelőször is *az alapanyagról* szólok. Ezen kőzetek alapanyaga fehéres vagy szürkés színű, tömörebb, mint az előbbi típusé. Kiképződésük többnyire üveges; még a makroszkoposan *nem üvegeseknek* látszóiban is megtaláljuk mikroszkoppal az üveges szerkezetet. A Bába-hegytető kőzete a legkevésbé látszik üvegesnek, mikroszkoppal mégis találunk a szürkés földes alapanyag közt sárga üveges sávokat, rövid trichites *kristallitokkal*. Kitűnő példát szolgáltat ez a devitrificációra. A trichites képződményeken kívül tömérdek apró pontszerű vagy vonalas igen vékony *kristallitok* vannak ezekben; közönséges fényben nem, csak sötétre fordított nikolok közt tűnnek fel nagyon jól; a pázetikák hossz tengelyük irányában tehát 0° alatt vagy nagyon közel 0°-hoz sötétednek el. Vannak ezekhez hasonló, de nem kristályos körvonalú foltok és pontok is.

A *mikrolithok* közül sok a *hypersthen*, *augit*, *földpát*, *magnetit*. A nagyobb kristályok ugyanezek, csak hogy köztük ritkán *quarzt*, még ritkábban *amphibolt* is találunk. Némelykor szürkés színű *amorph*, *opalos foltok* akadnak benne.

A *perlitek és szurokkövek* alapanyaga tiszta, némelykor sárgára vagy barnára festett üveg. Benne a fentemlített kristallitos és mikrolites képződményeken kívül *biotit-mikrolithot* találtam, továbbá nagyon sok ásvány-töredéket. A nagyobb ásványok, főként a földpátok, sokszor érdekesen olvadnak be az alapanyagba.

Úgy a kevésbé üveges, mint ezen utóbbi legüvegesebb kőzetek meg-egyeznek tehát abban, hogy alapanyagukban kristallitok, mikrolithok valamint nagyobb ásványok is találhatók. Ezekkel szembe kell állítanom a *lithoiditokat*, a melyek a Hársas-hegy k.- és dk.-i aljában fordulnak elő.

A *lithoiditok alapanyaga* se nem üveg, se nem magma, hanem szürkés vagy fehéres színű földpátos anyag, a mely a polározó készülékre már hat (aggregat-polárosságot mutat), de kristályos alakja még nincs, csak foltokban, többnyire sugarasan csoportosulva van kiképződve, mint ilyen esetenként gyönyörű gömbös és sugaras szerkezetű *sphaerokristályokat* (concentrische u. radialstrahlige Sphärokrystalle) alkot, a melyeknél a fekete keresztet extinctiót (a francziák sphärolithes à extinction-ját) gyönyörűen lehet látni. De van a 4 ágú, a nikolok rezgési síkjával egyközös keresztben kívül olyan is, a melynek több fekete ága van, ez által inkább küllös kerékhez válik hasonlónak.

Ezen igen érdekes sphaerokristályokat lángkísérletileg megvizsgáltam. Az eredmény az, hogy úgy a fehér, mint a szürke rész káliumföldpáthoz hasonlóan viselkedik, az olvasztótérben fehér hólyagos gömbbé olvad (I. kis. Na 3, K, 1—0 olv. 3, fehér szemcsésfelületű; II. Ny 3 K 1—0 olv. 4; III. Na 4, K 3 sokáig tart.)

A sphaerokristályok vagy a lithoiditok üregében szabadon kiemelkedő gömböket alkotnak, vagy pedig az alapanyagba vannak beágyazva. A concentrikusan réteges és sugaras szerkezetet sokszor már makroszkoposan is jól látjuk. A concentrikus rétegek különböző színű festés által idéztetnek elő.

A sphaerokristályokon kívül még *ZIRKEL axiolithjait* is találjuk benne, t. i. a sphaerokristályokhoz hasonló, de nem egy pont, hanem vonal mentén kiképződött kristallitokat.

A lithoiditokat nem csupán alapanyaguk miatt kell szembe állítanunk a többi ide tartozó rhyolitos képződményekkel, hanem a bennük lévő ásványos részek miatt is, mert a nagyon tökéletlen trichites képződményeken, nagyobb földpátokon és limonitos, hämatitos foltokon kívül úgyszólván semmi egyéb nincs bennük.

A trichitek kis nagyítás mellett feketének, vonalasnak látszanak, de erős nagyítás mellett kitűnik, hogy kettős határvonalúak, hólyagosak, áttetszők.

A hasadékokban szürke némelykor csepegőköves szerkezetű *opál*, továbbá gyönyörű *calcedonok* váltak ki a kolbásai és danczpataki lithoiditoknál.

Az ásványos alkatrészek leírását a quarzzal kezdem meg itt is, mint legelőbb kivált ásványnyal.

Quarz eltekintve a Bába-hegy é. és ény. lejtőjétől, csak nagyon gyéren fordul elő ezen kőzetekben. A Hársas-hegy délkeleti alján lévő fehér földes kőzetben valamivel több van, mint a többiekben. A hol quarzot találunk is, az mind töredék, úgy hogy határozottan *præexistálnak* kell tartanunk. Vékony csiszolatba csak nagyon ritkán kerül, makroszkoposan jobban felismerhető hasadozott szeme.

A *biotit* előfordulásáról is egészen azt kell mondanunk, a mit a quarzról. A kiképződést illetőleg meg körülbelől az áll róla, a mit az orth. quarz typus biotitjáról mondtunk. A *plæochroitos* udvarok ebben még szebbek, mint az előbbiekben (Bába-hegy alja). A Bába-hegytetőről való devitrifikálódott példányok biotitja magnetitos szemcsés elváltozás következtében csaknem teljesen elvesztette dichroismusát; az épebbek azonban annál erősebb absorbtiót mutatnak.

A Hársas-hegy déli és keleti oldaláról való perlit- és szurokkőben apró képződő félben lévő *biotit-mikrolithokat* is találunk. Vörösbarna hexagonos táblák ezek, egymáson fekszenek, úgy hogy éleik egyközősek.

A *pyroxen* azon ásványos alkatrész, a mely az egyének számát tekintve a legnagyobb mennyiségben fordul elő ezen képződményekben (a lithoiditok kivételével).

A pyroxenek ezen typusban is általán véve igen világosak.

Augit a Bába-hegy csoportjában fordul elő nagyobb mennyiségben. Extinctiója szöge a vert. tengelyhez nagyon kicsi, többnyire 10° körül találjuk a vékony csiszolatban, 26° fölé nem emelkedik, míg az ezen vidék pyroxentrachytjaiban az augit extinctiója 45° -ra is fölmege.

Az *augitok* többnyire megrongált kristályok vagy kristály-töredékek, míg a *hypersthenek* nagyrészt apró képződő kristálykák. Pleochroismusuk nagyon csekély. Sokszor harántul vannak repedve a nagyon hosszú mikrolithosos oszlopok. Kisebb-nagyobb *magnetit*-szem zárványként bőven fordul bennük elő.

A hypersthen főként a nagyon üveges perlit és szurokkőekben uralkodik a Hársas-hegy csoportjában.

Amphibolt csupán a Bába-hegy ény.-i aljáról való rhyolithban találtam. Harántmetszetben jól láthatók az oszlopos hasadás által előidézett rhombmezők és egy nikollal az absorbtio. Hosszmetszetben zöldes barna és sárgás dichroismust mutat. Extinctiója 20° fölé nem mege.

A *földpátok* vannak legáltalánosabban kiképződve, a mennyiben beolvadt szemek a lithoiditokban is fordulnak elő.

Fényes vagy fénytelen, nem nagy szemek ezek (makroszkoposan nézve), csak kivételesen fordul elő egy-egy nagyobb kristály. Egy ilyen földpátból (9 mm. hosszú, 6 mm. széles) lemezköt is lehetett hasítani, a mely a $\infty\bar{P}\infty$

lapon a oP hasadással 8° ext. mutatott. Ugyanennek lángkisérlési viselkedése (I.: Na=4, K=0, olv. 4 víztiszta belhólyagos gömb; II. Na=4—5, K=0, olv. 5; III. Na=5, K=2), olyan, hogy az *oligoklas-sorozatba* valónak kell ennek alapján tartanunk, kissé hajolva andesin felé. A földpátok ezen típusban a lángkisérlési meghatározások szerint általában véve az *oligoklas-andesin* sorozatba látszanak tartozni. Határozott kaliumföldpátot ezen a módon nem találtam.

A vékony csiszolatokban is a többszörös ikreknél többnyire $2-12^\circ$ közti extinctiót találunk, de vannak benne jóval nagyobb szög alatt elsötétedő földpátok is. *Orthoklasok* is előfordulnak gyéren úgy magánosan, mint plagioklasokkal összenőve. Sokszoros ikrek az albit törvénye szerint igen gyakoriak, de bőven vannak nemiker plagioklasok is. A Bába-hegytető kőzetében oP is egyidejűleg $\infty \rightarrow \infty$ szerint összenőtt ikreket találtam; ugyanezen kőzetben egyik iker 36 egyénből van összenőve az albit törvénye szerint (ext. 29). Isomorph zónás szerkezetű földpátok ebben is fordulnak elő.

Általában véve úgy látszik, hogy a kevésbé üveges kőzetekben inkább a *labradorit* uralkodik, az üvegekben *andesin* és *oligoklas*.

Vannak egészen tiszta üveges földpátok is, de egyesekben igen sok a sárgás barna üvegzárvány. A Hársas hegy k. aljából való szurokkő földpátjában sötétebb színű az üveg-zárvány, mint maga az üveges alapanyag. Földes alapanyag-zárvány és kaolinos foltok is találhatók a földpátokban. A földpátos töredékekről, beolvadt földpátokról a földpát-mikrolitokról már az alapanyag ismertetésénél szóltam. A mikrolithok nagyrészt a labradorit, anorthit sorozathoz látszanak tartozni az elsötétedési szögletek folytán.

Kőzetzárványokat a biotit-oligoklas-andesin-quarz-rhyolithokban is találunk.

Biotithalmazok (gneissből), — a minőt az előbbi típusnál is találtunk — főként a Bába-hegy csoportjában fordulnak elő, inkább az alsó, mint a felső tájak kőzetében.

Szürke színű *pyroxentrachytféle zárványok* ritkábban ugyan, de a Hársas- és Bábahegy csoportjában is előfordulnak. A Hársas-hegy k. aljáról való szurokkőben van ilyen zárvány, a mely pyroxen- és földpátból áll, köztük sárgás barna üveg is van, olyan, a minő a bezáró szurokkő alapanyaga; de néhol kiszorúl az apró páczikás ásványkák közül az üveg, miáltal apró mikrogránitos szövetti foltok képződnek. A zárványban lévő pyroxenek (hypersthenek és kis ext. augitok) jóval nagyobbak, mint a szurokkőben lévők. A földpátok nagyobbára két vagy három egyénből álló zsindegy alakú ikrek, 30° körül lévő vagy még nagyobb extinctióval. Némelyiknél két irányban jó hasadást látunk. Egy nagyobb labradoritban amphibol-féle apró zárvány van.

Ezen típusú kőzetnek *települése* nem jól látható, mivel feltárások nincsenek. Mindössze a Bába- és Hársas-hegy tetején vannak mohhal bevont

kötengerek. A *Harsas-hegy* dk.-i lejtőjén lehet látni a folyási rétegeket, a melyek iránya változó, de körülbelől K—Ny. irányban csapnak és körülbelől 45° alatt dőlnek délre, de másutt hasonló csapás mellett északra való dőlest is észleltem.

A Kolbásától dny.-ra eső kőbányában fejtés által némileg fel vannak tárva a lithoiditok. A folyás iránya itt is változó. A különböző szín által kifejezett folyóssági rétegek nagyon hullámosak, helyenként mereven törnek meg.

Ezen típusú kőzet is eruptív sedimentekből emelkedik ki, melyek a hegy aljában több helyütt jól fel vannak tárva, és csaknem egészen köröskörül követhetők.

A Bába-hegy dny.-i lejtőjén az erdőszelen 350 m. magasban tömör agyagos sedimentet találtam, a mely a szármát epocha állati és növényi maradványait tartalmazza. Egészen azon rétegek ezek, a melyek Filkeházától északra a patak bal partján közel szintes helyzetben találhatók 220 m. magasságban a horzsaköves és perlites sedimentek alatt és között. Helyenként erősen kovásodva vannak ezen sedimentek, sőt tökéletes *menilit* is fordul elő közöttük. Nagy kár geológiai szempontból, hogy ezen előfordulás szántóföldön van, a hol semmifele feltárás nincs. Annyi világosan látható, hogy helyzetükből nagyon erősen ki vannak mozdítva ezen rétegek.* Hasonló sedimentet elmállva tovább bent az erdőben, a Vilyba vezető gyalogúton is találtam nyomokban, kis mennyiségben.

A biotit-oligoklas-andesin-quarz-rhyolith vulkán tehát a szármát epocha rhyolithos sedimentjeit kimozdítván, annál fiatalabbnak tartandó.

(Folytatjuk.)

SABAL MAJOR UNG. SP. A MAROS VÖLGYÉBŐL.

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.

(Előadatott az 1889. januárius 9-én tartott szakülésen.)

(Egy ábrával).

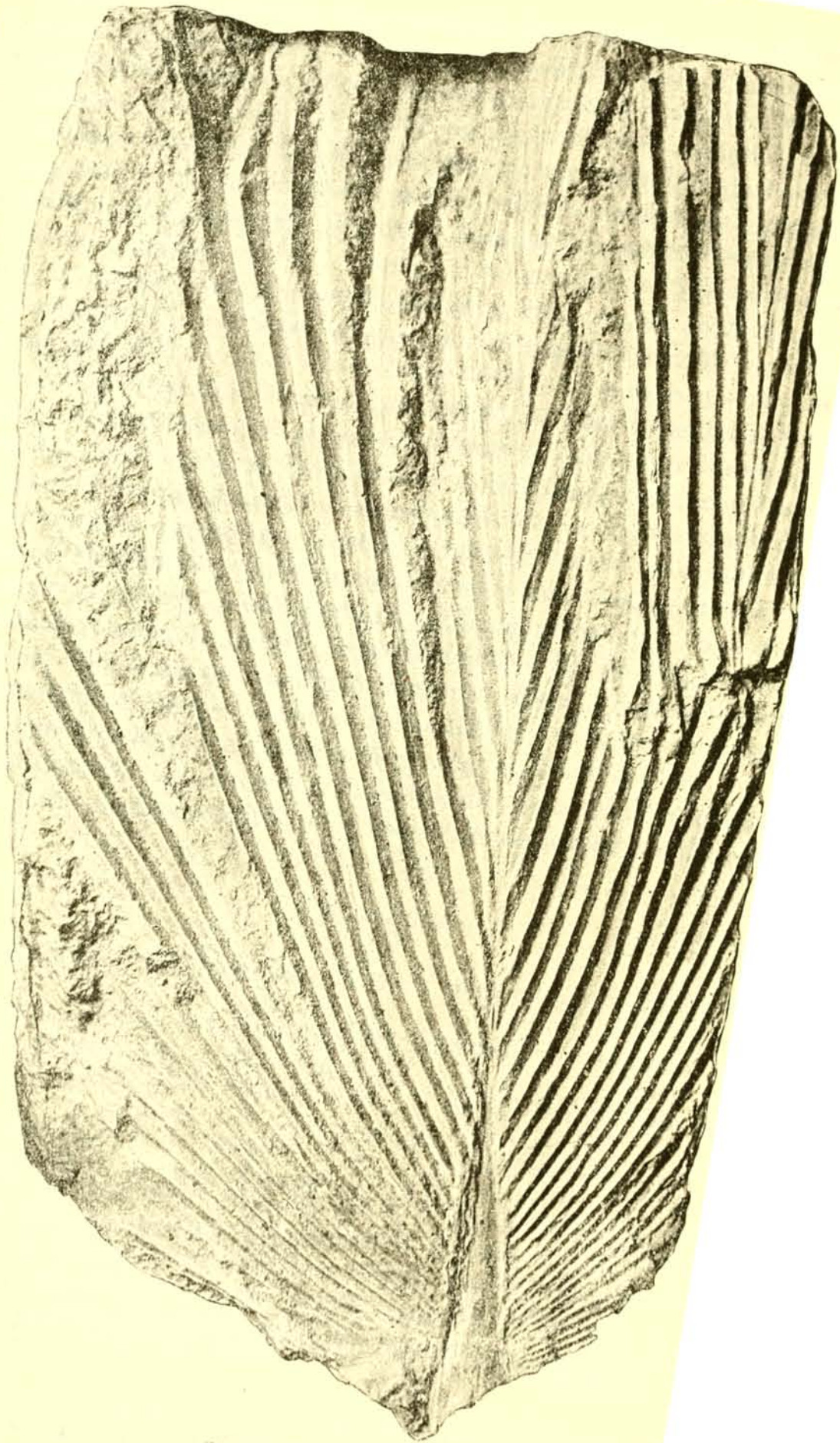
Noha a mai Európa csak a Földközi tenger partján nyújtja a pálmák gazdag családja egynéhány képviselőjének a megelhetés fölteteleit; tudjuk, hogy a mioczenkorban Európa földjén ép úgy tenyésztek e diszes fák, mint akármilyen vidéken a mai tropusok közelében. A többé-kevésbé jó sikerrel meghatározható fosszil maradványok közül különösen két

* A mennyire egy kis ásásból látni lehetett, a rétegek itt é—d.-i csapás mellett egyenesen fel vannak állítva.

a Sabal genushoz tartozó faj az, mely nem csak biztossággal volt megállapítható, hanem gyakoriságánál fogva különös figyelmet érdemel. Az egyik a *Sabal Haeringiana Ung. sp.*, melynek részletes leírását a Zsilvölgy aquitankorú flórájáról szóló munkámban adtam;* a másik pedig *Sabal major Ung. sp.*, melyből most egy a nagyság méreteit illetőleg kiváló példányt van szerencsém bemutatni. E ritka példányra akadtam a múlt nyáron a Székelyföldön tett utazásom alkalmával, midőn a nagyenyedi Bethlen-főtanoda természetrajzi gyűjteményét ennek öre, HEREPEY KÁROLY tanár úr, szívessege folytán Dr. KOCH ANTAL barátom társaságában meglátogathattam. A pálma lelethelye a Maros jobb partján Alvinczezal szemben. Borberek mellett a Kulcsptak partján az ú. n. Felső Kőbányában van, hol 1887- vagy 88-ban kőfejtés alkalmával találták. A kőzetet kárpáthomokkőnek mondják és tényleg eszünkbe juttatja e homokkő durvasága és kékes-szürke színe ama a kárpáthomokkő csoportozatához tartozó homokkövet, melyet e csoport alsó, tehát a neocomhoz számított rétegeiből említenek. STUR DÉNES, cs. kir. udv. tanácsos úr, a kinek e kőzetből egy darabot bemutatni szerencsém volt, említi, hogy ugyanazon homokkövet a Gosauból, de a Zsilvölgyből is ismeri; KOCH A. (l. c.) pedig azt mondja, hogy «e homokkő a legnagyobb valószínűséggel alsó, legfeljebb közép oligocénkori». Ennyit mondhatok a növény-maradvány geológiai korára vonatkozó tájékozás szempontjából; de hozzá kell még tennem, hogy a példány nem abban a szépségben mutatkozott, midőn reá akadtam, mert az egész a pálmalevelek halmazából állott. Rossz véső és rossz kalapács segítségével sikerült nekem a levelet abba az állapotba hozni, melyben ezt a kisebbitett képben bemutatni szerencsém van.

IRODALOM.

1820. *Palmacites flabellatus* SCHLOTH. ... *E. F. v. Schlotheim*, Die Petrefactenkunde etc. pag. 393.
 1820. *Flabellaria raphifolia* STERNBG. ... *K. v. Sternberg*, Versuch e. geogn. bot. Darst. d. Vörlwelt. 2. Heft. pag. 32. Taf. XXI.
 1821. *Palmacites Lamanonis* BRNGT. ... *A. Brongniart*, Class. d. vég. foss. pag. 38. 52. I., III. Fig. 1.
 1825. *Flabellaria raphifolia* STERNBG. ... *K. v. Sternberg*, l. c. 4. Heft. pag. XXXIV.
 1839. " *maxima* UNG. ... *P. Unger*, Reisenot. v. J. 1838. — Steierm. Zeitsch. N. F. 5. Jhrg. pag. 102.
 1847. " " " ... *P. Unger*, Chloris prot. pag. 41. Taf. XII. XIII. Fig. 1, 2. Taf. XIV. Fig. 1.
 1847. " *major* UNG. ... *Ibidem*, pag. 42. Taf. XIV. Fig. 2.
 1850. " " " ... *P. Unger*, Gen. et spec. plant. foss. pag. 330.
 1851. " *maxima* UNG. ... *C. O. Weber*, Die Tertfl. d. Niederrhein.



SABAL MAJOR UNG. SP.

1:2,5
(170)

					Braunkohlenform. — Paläontographica. Bd. II. pag. 158.
1853.	<i>Flaberrallia major</i>	UNG.	...	...	<i>C. v. Ettingshausen</i> , Die tert. Fl. v. Haering etc. Abhdlg. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. III. 3. Nr. 2. pag. 33. Taf. III. Fig. 3—7.
1853.	"	<i>Parlatorii</i>	MASS.	...	<i>A. Massalongo</i> , Enum. d. pl. foss. miocene etc. pag. 11.
"	"	"	"	...	<i>A. Massalongo</i> , Prodr. fl. foss. Senogalliensis. — Giorn. d. Ist. lomb. pag. 7.
"	"	<i>gigantum</i>	"	...	<i>A. Massalongo</i> , Plantae foss. novae etc. pag. 12.
"	"	<i>maxima</i>	UNG.	...	<i>W. Ph. Schimper</i> , Palaeontologica Alsatica I. — Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg, vol. IV. pag. 3. Taf. I., II.
1855.	<i>Sabal major</i>	HEER	...	...	<i>O. Herr</i> , Die tert. Fl. d. Schweiz, Bd. I. pag. 88. Taf. XXXV, XXXVI. Fig. 1, 2.
1859.	"	"	UNG.	...	<i>Ch. Th. Gaudin et C. Strozzi</i> , Contrib. à la fl. foss. Italienne II. pag. 38.
"	"	"	"	...	<i>O. Heer</i> , Die tert. Fl. d. Schweiz, Bd. III. Berichtigungen.
1860.	"	"	"	"	<i>R. Ludwig</i> , Foss. Fl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein.-West. Tertform. — Paläontographica Bd. VIII. pag. 85. Taf. XX. Fig. 1.
"	<i>Sabal Lamanonis</i>	BRNGT.	...	...	<i>Ibidem</i> , Taf. XXI. Fig. 1.
1866.	<i>Sabalites major</i>	SAP.	...	...	<i>G. de Saporta</i> , Étud. s. la végét. du Sud-Est de la France etc. II. — Ann. Sc. Nat. Bot. Tom. III, ser. 5. pag. 79. Tab. II.
"	"	"	"	...	<i>Ibidem</i> , Tom. IV. ser. 5. pag. 244.
"	<i>Sabal major</i>	HEER	...	...	<i>C. v. Ettingshausen</i> , Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin I. — Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXVI. pag. 32. Taf. VIII. IX.
1868.	"	"	UNG. sp.	...	<i>C. v. Ettingshausen</i> , Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenform. d. Wetterau. — Sitzgs.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. LVII. 1. pag. 823.
1870.	"	"	"	...	<i>C. v. Ettingshausen</i> , Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. — Sitzgsber. der k. Akad. d. Wiss. Bd. LX. 1. p. 39.
1870—2	<i>Sabal major</i>	(UNG.) HEER			<i>W. Ph. Schimper</i> , Traité de pal. végét. etc. II. pag. 487. Tab. LXXXII. Fig. 1.
1878.	<i>Flabellaria eocenica</i>	LESQX.	...	...	<i>L. Lesquereux</i> , Contribut. to the foss. flora of the West-Territ. Part. II. The tertiary Flora. — F. V. Hayden, Rep. on the Unit. Stat. Geol. Surv. etc. vol. VII. pag. 111. Tab. XIII. Fig. 1, 2.
"	"	"	"	"	<i>L. Lesquereux</i> , Remarks on specimens etc. F. V. Hayden, Tenth Ann. Rep. of the Unit. Stat. etc. for the year 1876. pag. 502.

1879.	<i>Sabal major</i>	UNG.	---	---	---	F. Sandberger, Die Braunkohlenform. der Rhön.— Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. 1879.
"	"	"	---	---	---	C. v. Ettingshausen, Rep. on Phyto-Pal. Invest. of the foss. Fl. of Sheppey. — Proceed. of Roy. Soc. of London. vol. XXIX, pag. 390, 393.
1880.	"	"	---	---	---	N. Boulay, Rech. de pal. vég. sur le ter. houille des Vosges. — Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar 1879/80.
1869.	"	HEER.	---	---	---	F. Unger, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. — Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXIX. pag. 156—7, 160.
1883.	"	UNG. sp.	---	---	---	P. Friedrich, Beit. z. Kenntn. der Tertfl. d. Pr. Sachs. — Abhlg. z. geol. Specialk. v. Preussen etc. Bd. IV. 3. pag. 15, 50. T. I. Fig. 1.
1884.	"	HEER	---	---	---	A. Andreae, Beitr. z. Kenntn. d. Elsäss. Tert. — Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Elsass-Lothring. Bd. II. 3. Abth. 2. pag. 103, 117.
1886.	"	UNG.	---	---	---	M. Staub, A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1885-ről, pag. 186.
"	"	"	---	---	---	<i>Ibidem</i> , pag. 194.
1888.	"	UNG. sp.	---	---	---	C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Leoben I. — Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. LIX. p. 282.
"	"	"	---	---	---	Koch A. <i>Sabal major</i> Ung. sp. Erdély foss. florájában. — Orv.-Természettud. Értesítő. XIII. évf. II. pag. 272 — 4. Revue, pag. 302.

Sabal major Ung. sp. azon fosszil növények egyike, melyeket már régen ismernek. v. SCHLOTHEIM (l. c.) leírta ezt már 1820-ban *Palmacites flabellatus* név alatt és a maradvány, melyet a Tirolban fekvő Häring fedőjéből kapott, a legszebbek egyike lehetett, mert azt mondja róla, hogy az egyik darab 2 lábnyi hosszú volt és majdnem az egész legyezőt nyelestől őrizte meg, csak a legyező sugarainak hegyei voltak letörve. A példányt a szerző nem rajzoltatta le, de az élő *Borassus flabellatus*-sal hasonlítja össze és e hasonlatosságának köszöni elnevezését is.

Ez idő óta maradványai, mert épen jellegei még kellően megállapítva nem voltak, a legkülönbözőbb elnevezések alatt lettek leírva. Így említi gróf STERNBERG (l. c.) a *Flabellaria raphifolia*-t, F. UNGER (l. c.) leírja *Flabellaria maxima* és *F. major* nevek alatt. A radoboj-i levelet, mely mindkét lenyomatában maradt meg, UNGER akkor az addig ismeretessé lett legnagyobb töredéknek mondja, de daczára annak, hogy ez saját állítása szerint az élő *Sabal umbraculifera*-val a legnagyobb hasonlatosságot mutatja, még nem választotta ennek genus nevét a fosszil maradvány elnevezésére. Ismét HEER O. érdeme, hogy az addig irodalmilag megismertetett adatokat kriti-

kailag rendezte és ő állapította meg véglegesen a fosszil levelek jellegeit. Szerinte v. SCHLOTHEIM, gróf STERNBERG levelei; BRONGNIART A. (l. c.) *Palmacites Lamanonis*-a, UNGER *Flabellaria*-i, MASSALONGO (l. c.) *Flabellaria Parlatorii* és *F. gigantum* nevű levelei mindazon egy typushoz tartoznak, melyet most *Sabal major* név alatt ismerünk.

Sabal major levelei rendesen nagy legyezők, a lemez eleinte ép és csak a szélén van egyes metszetekre osztva, de a levél haladó korával e metszetek mindinkább mélyebbre, lefelé haladnak és végre a levelet szárnyalttá, sugarassá teszik. Az egyes sugarak be vannak hajtvá annyira, hogy alsó lapjukon kiálló orom keletkezik, melynek a felső lapon mély váluídomú bemélyedés felel meg. A sugarakon 12—14 gyöngye hosszéret lehet látni és két-két ilyen hosszér között még 4—5 fölötte finom, sűrűen álló eret. Az erezet erdélyi példányunkon a közet durvaszeműsége következtében nem látható és így kételyünk lehetne a biztos meghatározást illetőleg, ha egyéb jellegeiben nem esnék össze a diagnózissal. E sugarak száma a levél nagysága szerint igen változó, HEER az ő lausannei példányán, melyet idézett munkájának XXXV-ik tábláján lerajzolt és a legtökéletesebb addig fölfedezett fosszil pálmalevélnék mond, 40, a végsugárral együtt 41; én az erdélyi példányunkon 60, illetőleg 61 sugarat találok. A levél nyele tövistelen, felső lapján lapos, de közepén tompa hosszél huzódik végig; az alsó lap azonban boltos. A nyél az úgynevezett rhachissal — a levél középső ere — többé-kevésbbé mélyen bele nyúlik a levéllemezbe; legmélyebben a levél alsó lapján; hol egyenletesen elkeskenyedvén, végre vékony vonal gyanánt a végsugárig fut; a levél felső lapján a rhachis rövid kúpban végződik. Elég sajátságosan az eddig fölfedezett fosszil maradványok legtöbbje a levél alsó lapját tüntetik föl, ép úgy a mi példányunk is és csekély azoknak a száma, a melyek a felső lapot mutatják. Ezek a következők:

Paläontographica VIII. köt. XXI. táb. 1 ábra;

Lesquereux, The Tertiary Flora, XIII. táb. 1. ábra és

P. FRIEDRICH (l. c.) I. tábla, 1. ábra.

Mindezen fölsorolt jellegek az Antillákon élő *Sabal umbraculifera* MART.-nál is föltalálhatók. Törzse 20—25 méter magasságot, kerülete 1—2 métert ér el; legyezői pedig kifejlődve 2 méter szélesség mellett a nyéllal együtt több mint 3 méter hosszúságot is érnek el.

A kultúra Európába ismét vissza vitte e pálmát és itt a neki már idegen földön is tud a szokatlan éghajlati viszonyokhoz alkalmazkodni; így legalább azt írja róla V. RICASOLI (Bull. d. R. Soc. Tosc. d'Orticultura, V. 1880 pag. 362),* hogy a Monte Argentalé-n Toscanában kultivált *Sabal umbraculifera* minden védelem nélkül kiállotta szabadban az 1870—80-ik tél —7°-nyi hőmérséki minimumát is.

* Bot. Jahresbericht. VIII. köt. 2. pag. 341.

E nevezetes pálma fosszil elődjéből, számos levélmaradványától eltekintve, alig ismerünk egyéb részeket. R. LUDWIG (l. c. p. 86, Tab. XXI. fig. 3.) a salzhauseni leveles szénből ír le egy virágzatot, mely C. v. ETTINGSHAUSEN (Sitzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. LVII. Bd. 1. Abth. p. 823) szerint ide tartozik; COTTA (Dentrolithen p. 52. Taf. X. fig. 1—3) a csehországi Altsattel harmadkori homokkövében talált és általa *Perfossus angularis*-nak elnevezett törzsmaradvány A. SCHENK (A. ENGLER, Bot. Jahrb. etc. IV. Bd. p. 484—5) szerint talán Sabal törzséhez tartozik; A. ANDREAE (l. c.) pedig említi, hogy az elszászi Lobsann melletti barnaszén részben tűlevelűek fájából, részben pedig — és ez az úgynevezett «tűszen» — tisztán palmarostokból áll.

A növény, a mint az alábbi összeállításból kitetszik, az európai harmadkorban nagyon el volt terjedve; mert már az középső eocénből ismerjük és megmaradt egészen a felső miocénig. Hazánkból a már említett Radobojtól eltekintve ismerjük még Dorogh és Máriafalva vidékéről. Ez utóbbi levelet D. STUR meghatározta; fölötte nagy levelek lehettek, mert arhachis hiánya mellett a levéllemez rendkívüli méreteire engednek következtetni; ha pedig az erdélyi levelünk tényleg a neocomhoz számított kárpáthomokkőbe tartozó rétegben találtatott; akkor az is nevezetes módon szaporítaná *Sabal major Ung. sp.* geologiai elterjedésére vonatkozó ismereteinket. Egyelőre annyi áll, hogy a nagyenyedi Bethlen-tanoda a legnagyobb példányt őrzi, mert összehasonlítva HERR említett példányával, ezt minden tekintetben fölülmúlja.

Északamerika harmadkori flórájában is szerepelt, legalább P. FRIEDRICH (l. c.) azt állítja, hogy L. LESQUEREUX *Flabellaria cocenica*-jának (l. c.) 1-ső és 2-ik ábrája elkülönítendők a 3-ik ábrától és UNGER fajával egyesítendők.

Sabal major Ung. sp. elterjedése :

Felső Miocén : Val d'Arno, Sinigaglia.

Középső Miocén : Montebamboli. — Moskenberg Leoben mellett.*
Máriafalva (Vas m.); Radoboj.

Alsó Miocén : Kutschlin, Lausanne, Mt. Calvaire.

Felső Oligocén : Rott, Salzhausen, Kaltennordheim. — Armissan. — Montagny, Richvuc (Merlat, Villars). — Priesen.

Középső Oligocén : Lobsann. — Chiavone. — Marseille (mészmárga).

Alsó Oligocén : Aix, Massale. — Münzenberg, Schortau, Stedten, Häring. — Marosvölgy (?)

Középső Eocén : Sheppey szigetén. — Dorogh (Esztergom m.)

Amerika : Black Buttes (első csoport).

F. UNGER Gen. et. spec. pl. foss. p. 330 című könyvében e növény lelet-helye gyanánt Sotzkát is említi, de az ugyanazon évben megjelent és Sotzka flóráját részletesen leíró munkájában erről a szerző már nem tesz említést.

KÖSÓKRISTÁLYOK VÍZAKNÁRÓL.

(Előadatott az 1889. évi márczius 6-iki szakülésen.)

Ismeretes, hogy a kősó rendes alakja a kocka ($\infty O \infty$), de előfordul rajta mint ritkaság az octaëder (O) meg a négyszerhathuszonnégyes ($m O 2$) is. Így találtak O -eket a stassfurti Karnallitban; $\infty O \infty$, O és $\infty O 2$ kristálycombinációkat Hallstadtban és Kaluszban. Nálunk azonban, dacára annak, hogy kősóbányáink szép számmal vannak, eddigelé a kockán kívül csupán csak dr. KOCH ANTAL (Orv. term. Értesítő, Kolozsvár 1884, 298. lapon) adatát bírjuk, a mely szerint a marosujvári kősókristályokon a $\infty O \infty$ -en kívül alárendelten még az O is észlelhető. Annál meglepőbb volt, midőn néhány hét előtt KREMNITZKY AMAND bányafőnök úr a m. kir. földtani intézet gyűjteményének *Vizaknáról* olyan kősókristályokat küldött be ajándékkal, melyeken a kockával kombinálva egy lapos négyszerhathuszonnégyes lapjai láthatók.

Szürke öregszemű kősóra ránőve ugyanis jókora nagyságú, 10—20 cm. élhosszal bíró víztiszta kockák kristályosodtak ki, a melyeknek élei az $m O 2$ lapjai által tompítva vannak. E combináció kisebb-nagyobb lapokkal még több kristálypéldányon is ismétlődik.

Kristályaink továbbá még számos üregeikről is nevezetesek, melyek mind a kocka negativ alakjával bírnak és több mint félig sós vízzel vannak megtöltve, míg a hátramaradott részt mozgó libella foglalja el.

Minthogy végre mindazokon a helyeken (Hall, Kalusz, Stassfurt), hol a hexaëderen kívül más alakok is jelentkeznek, a kősó kisebb-nagyobb fokban K-tartalmú, azon gondolatom támadt, vajjon a vizaknai kősókristályok nem-e szintén kálium-tartalmúak? A chemiai vizsgálat azonban, melyet KALECSINSZKY SÁNDOR intézeti vegyész úr volt szives eszközölni, csak negativ eredményre vezetett, a mennyiben a calciumon és kénsavon, továbbá kevesebb magnézián kívül a káliumnak még csak nyomát sem bírta ki-mutatni.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

JÉGKORSZAK AZ URALBAN.

Hogy volt-e jégár az Ural hegységben s jelei mutatkoznak-e, és ha volt, mily terjedelmű s meddig halad délre? Ezek oly kérdések, melyekre oly utazók, mint SCHRENK és HOFMANN azt válaszolják, hogy jelenleg az egész Ural a legéjszakibb pontig ment a jegesektől. A glecserek hiánya és az örökös hóhatár vonalának föl-jebb esése az Uralban annál föltünőbb, mert az éjszaki Ural hegyhát magassága 1200—1600 m., s a vele egyenlő szélesség alatt fekvő Norvégia jegesekkel bír, az örökös hóhatára pedig Norvégia éjszaki felén 700 m.-re ereszkedik alá. MIDDENDORF említi, hogy Ázsia éjszaki részén a jeges tenger felé néző oldalon, szintén hiányoznak jegesek. Igaz, hogy ő és más utazók, oly hóhalmazokra is bukkantak, melyek a szél által hordatván össze (hó-dűne), oly eltakart helyeken feküdtek, hova a nap melege nem hatolhatott be és átalakulván a firnjég egy nemévé, a télig maradtak. Általában azonban az Uralnak még a legmagasabb helyeiről és a legéjszakibb kiszög-elésről is, mint a Pai-Choj, augusztusban eltakarodott a hó.

Az eddigi tapasztalatok és vizsgálatok nyomán kitűnt, hogy az Uralon jegesek vagy nem voltak, vagy a tünemények oly minimális fejlődésben valának, melyek sem a hegy magasságának, sem pedig földrajzi fekvésének nem felelnek meg.

Hogy az erős skandináv-orosz jégár nem terjedt a Volgán túl keletre az Ural felé, arra enged következtetni, hogy útjában valami hatalmas klimatikai föltétel állhatott. Ezen föltétel nemcsak az Uralon működhetett, de látható Ázsia többi szomszédos gerincein és lapályain. FAVRÉ, ABICH és MUSKETOW nyomán tudva van, hogy az Alpok jegesei 1000—1500 m.-ig ereszkednek alá a tenger színe föltt, míg a Kaukasz jegesei csak 2000—2800 m.-ig; ismeretes az is, hogy a jégkorszakban az Alpokon a jégár 350—500 m.-ig ereszkedett, a Kaukaszban pedig csak 600—900 m.-ig s azon fölül észlelhetők a nyomok. MUSKETOW egy adattal tovább megy, midőn azt állítja, hogy a Tian-Sehan és Pamir jelenlegi jegesei csak 3000—3500 m. magasságban találhatók, s a régiek valami 1500 méterig ereszkedtek alá. Különben az Altai hegységben levő úgynevezett Katuni glecsér (50 ° sz. a.) 1240 m.-ig ereszkedik le.

Hogy az Ural jégárjairól érdemileg szóljunk, szükséges a geológiai irodalom kritikai taglalásába mélyednünk, s abból azon nyomokat kikeresni, melyek a jégkorszak glecseri tüneményeire vonatkoznak. A hegyvidék mutatója egy létezett glecserre nézve, a morénák maradványai, a vándorkövek, az eredeti kőzeteken előforduló karcok, azok sajátos kicsiszolt alakja és az úgynevezett pseudoglacialis tünemények. Ezen tünemények tekintetbe vétele után szükséges az Ural gerinczét két részre osztani, nevezetesen az *éjszakira*, mely Petschora folyónál veszi kezdetét és tart délfelé a Kama folyó eredéseig, áthúzódván a Timani hegyhátra; a *középső és déli Uralra*, mely az előbbi ponttól délfelé terül el. Nézzük az utóbbit előbb.

Az erratikus kövek hiánya arról győz meg minket, hogyha volt is jeges a Kolyva folyó eredésénél, az a nagy skandináv-finn jegesével nem folyhatott össze; következik továbbá ebből az is, hogy ha glecsér lett volna a Közép- vagy Dél-Ural bármely részén, oly nyomokat hagyott volna hátra, amint az látható a régi, az

Alpokon, a Pyreneusokon és a Kaukazuson előforduló korlátolt jegesek eltűnése után, szóval mindenütt, hol a glecserek át nem mentek mint a skandinaviaiak, a kontinentális jégnek (Inlandeis) összeálló tömegévé. Látnunk kellene a morénikus tünemények alakjainak éles kinyomatát. Ezek helyett azonban, az Ural ezen részén, nemcsak, hogy semmi hasonlót nem látunk, de az idáig ott tett tapasztalatok ellene is mondanak. MURCHISON-tól kezdve az újabb tudósokig, mint KARPINSZKY, MÜLLER, MUSKETOW és mások, kik az Ural geológiai viszonyainak földerítésével foglalkoznak, valamennyien tagadnak minden jégkorszakbeli lerakodást és figyelmöket a helybeli alluvialis és diluvialis detritusra fordítják.

Sokan vannak, a kik bizonyos nyomok után mégis jégkorszakbeli képződményekre akarnak következtetni, s ezen nyomokat újabban a pseudoglacialis tünemények sorában vélik föltalálni.

Az első, a ki felületén símára csiszolt meszet talált, BARBOT DE MARNY volt. Ezen csiszolás azonban nem másra, mint a Kamenka folyó, melynek völgyében az aranyelőfordulás hordalékai fekszenek, vizének működésére vezethető vissza. Ezen adat szolgált PENCK-nek alapul arra, hogy az általa készített, a jégkorszakot ábrázoló térképen ezen pontra rávezetett egy kisebb glecsert. HELMERSON csiszolt dolomitokról tesz említést, melyeket a Kedrovka mellett talált, ezek azonban szintén a víz árjának tovább vitele által csiszoltattak le; ugyanitt szól az úgynevezett Riesentöpfe nevű képződményekről, ezek azonban mai nap nem tekinthetők kiválsólag glecseri képződményeknek. Megjegyzendő, hogy a két tudós által talált csiszolt mészen és dolomitokon a karczolásoknak nyomai sem voltak föllelhetők.

Bizonyos POLJAKOW nevezetű úr is, a ki a permi és jekatarinburgi vasút mentében utazott, egész sorát említi a glecsereknek; ennek nyomán többen tettek tudományos utazásokat a jelzett irányban, sőt maga KROTOFF is, a ki az Uralnak ezen a részén minden áron jegeseket akart találni, elismerte, hogy nyoma sincs annak, a mit POLJAKOW akart látni.

A mi végül a csiszolt kövekre vonatkozó adatokat illeti, megemlítyük, hogy IVANOW és KROTOFF a Jaiva völgy jobb oldalán alsó-kőszénkorbeli homokkővet talált, mely úgy volt «megcsiszolva, mint a tükör», s melyen a jégár által előidézett karczolások is láthatók. Részletesebb megvizsgálás után a karczolás nem bizonyult másnak a homokkővön, mint a mohok és zuzmók által képezett buroknak, mely vasoxyd által befödötven, alta a «tükör» kinézetét.

A mi a jégár által hordott különféle kristályos és üledékes természetű vándorköveket illeti, azokról csak azt kell megjegyezni, hogy ha találatnak is, ezek oly természetűek, a melyekről egyáltalán nem lehet következtetni azt, hogy a Petschora vízválasztójáig az *Ural déli részén a jégkorszakban jegesek lettek volna*.

Vessünk egy tekintetet az Ural *éjszaki* felére, nevezetesen azon háromszögre, mely az Ural és a Timani hegy által képeztetik. Ezen terület egészen más színben tűnik elő képzeletünklen. Eltekintve ezen területről bírt szegényes ismereteinktől, továbbá attól is, hogy ezen részek kutatásával csak három, de nevezetes tudós foglalkozott, ú. m. HOFMANN, KEYSERLING és STUCKENBERG, kétségtelennnek fogjuk találni a glecserek létezését.

HOFMANN geognostikai munkájának 259 - 263. lapján azt mondja, hogy azon tünemények, melyek az Usza medenczében és az ő jobb oldali mellékfolyóján Lorto-Motalauban találhatók, nem tekinthetők másnak, mint morénikusoknak.

Hogy ezen glecser délfelé ereszkedik és egészen elfedte Petschora medenczáját és a Timan hegy aljáig húzódott, az igazoltatik az urali termékek vándorköveinek egész sorozata által, mert ezek az egész területen szétszórva. Számtalan tapasztalataikból merített hasonló nyilatkozatokat KEYSERLING és STUCKENBERG (31—33. l.) is tesznek.

Különös fontosságú KEYSERLING megfigyelése, ki a Timáni hegyláb déli oldalán, ott, hol balról a Szoyva a Petschorába ömlik, a porphyrok és syenitek sok vándorkövét találta a folyó szintje fölött 500 láb magasságban, a melyek semmi szín alatt sem hoztak a Timáni hegyről délfelé. Sajnos, hogy adatok hiányában nem lehet constatálni, hogy hol voltak határai délfelé a nyugati Ural glecsereinek.

Hasonlókép nyilatkozik STUCKENBERG is, a ki a Petschora eredésénél szintén talált vándorköveket, melyek azonban mindig csak másodlagos fekhelyen, a folyó völgyének alluviális homokjában találtattak.

Hogy mennyire ereszkedett a jégár a keleti Uralon, határozott adatok hiányában megállapítani nem lehet, az egy már fent is említett POLJAKOW-ot kivéve, a ki azt állította, hogy az úgynevezett Obdorszki Ural glecserei egészen az Ob folyam alsó folyásáig ereszkedtek volna le.

KEYSERLING és STUCKENBERG kutatásai világos adatokkal szolgálnak arra, hogy a Timáni hegyen önálló glecserek voltak, déli határa azonban itt sincs kellőleg körvonalozva; lehet, hogy egészen Mölvinig terjeszkedtek. A timáni glecser éjszakelet felé haladó útjában összeütődött az éjszak-urali jégárral, s azzal együtt megtöltötte az egész Petschora környékét az ő kőszénkorszakbeli vándormészköveivel. STUCKENBERG írja, hogy szemmel láthatólag lehet követni a timáni vándorköveknek a nyugati, az uraliaknak pedig a Petschora völgy keleti részén való lerakódását, a két hegy között pedig keverve találhatók. E vándorkövek, mint hömpölyök éles szélekkel, vagy azok nélkül, a karczolások nyomainak világos jeleivel írtak le. A moréna anyagát egy típusos jellegű kovaföldes agyag képezte. A glecser törekvése éjszak felé irányult; s tudva van, hogy a jégkorszakban a Petschora tájéka tengerrel volt fődve, a mi által a tengerbe hordott maradványoknak réteges külseje támadt, összekeverve tengeri maradványokkal s megőrizte nyomait számtalan tengeri kagylónak, melyek ezen réteges hordalékba be vannak mélyesztve.

Hogy a timáni glecser mennyire ereszkedett délnyugat felé s vajjon találkozott-e a skandináviai jégárral? Mindezekre csak az a felelet: egyelőre nyílt kérdés marad a tudományos irodalomban. (Izvestija, IV. köt. 4. szám.)

NIKITIN nyomán LEGEZA VIKTOR.

KÖNYVISMERTETÉS.

FRANZ TOULA: *Die Steinkohlen, ihre Eigenschaften, Vorkommen, Entstehung und nationalökonomische Bedeutung*. 208 S. mit 20 geol. Profilen und Karten im Texte, einer Productionstabelle und 6 lithographirten Tafeln. Wien 1888. (Selbstverlag des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.)

«Mai fejlődésünk alapját a kőszén képezi!» Ezen jelszóval kezdi szerző a művelt közönség számára írt munkáját, és a tudomány jelen álláspontján állva, tetszetős alakban elénk tárja mindazt: a mi a kőszén tulajdonságaira, előfordulására, keletkezésére és nemzetgazdasági fontosságára vonatkozik.

A könyv változatos és érdekes tartalmának valamennyi szakaszainak bemutatása egy rövid ismertetés keretét túllépné és így csak is a legérdekesebbek közlésére szorítkozhatunk.

A kőszénnek fejlődését az egyes földtani korszakokban illetőleg, a fekete szén ezen az emberiségre oly kiváló jelentőséggel bíró telepek a legnagyobb fejlődést mutatják a carbonban, azaz a föld történelme ó-korának egyik fiatalabb főosztályában (paläozói æra). Találunk azonkívül még fekete szenet a carbonra következő dyasban, a föld középkorának (mezozói) lerakásaiban, a triasban (p. o. Lunz Alsó-Ausztriában), a liasban (p. o. Gresten szintén Alsó-Ausztriában, Pécs és Stájerlak Magyarországon) és a krétában (p. o. a gosau-formatióban Grünbach mellett, nem messze Bécs-Ujhelytől).

A mezozói æra szeneihez p. o. a gagat (set) is tartozik, mely egyneműsége és szívóssága folytán ékszerre és pipere-tárgyakra feldolgoztatik.

Barnaszén főképp a földtörténelem újkori (känozói) képződményeiben, az úgynevezett «tertiär» vagy harmadkori képződményekben fordul elő.

A barnaszének nagy vastagságáról fogalmat adnak a Csehország északnyugati részében előforduló barnaszén-telepek, melyek Egertől az Elbáig az Ércz-hegység déli lejtőit kísérő medenczében települnek. Húsz méter vastag széntelepek nem ritkák, Brűx, Komotau és Oberleidersdorf között a főtelepek vastagsága felszökik 30 méterre és Bilinnél még 40 méterre is. A dux-bodenbacher vasút külfejtéseiben Lipitznél a telep 33 méter vastag. Ily telepvastagságok mellett nem csodálkozhatunk tehát azon, ha a kőszénmennyiség a laaz-teplitzi teknőben egy 900 km²-nyi területen 700 millió tonnára becsültetett.

Részletesen szól a szerző a barnaszén válfajairól is.

A szurokszénnel való physikai hasonlatosságánál fogva nagyon érdekes a *dopplerit*, egy fekete, friss állapotban igen vízdús (87%), hajlékony és rugékony anyag, mely nagy mennyiségben először Aussee mellett egy turfatelepen és később Appenzell vidékén Svájcban találtatott.

Kálilúgban majdnem teljesen feloldódik és megfelel a közönséges turfában is előforduló és kálilúgban szintén feloldó anyagnak, mely a félig elkorhadt növényanyag mellett mutatkozik.

Száraz állapotban a dopplerit halvány fekete, erős üvegfény mellett a kagy-

lós törési lapokon ; karezpora barna, kék lánggal ég. KAUFMANN, ki a doppleritet alapos tanulmány tárgyává tette, azon nézetet vallja, hogy ez képezte volna a kőszénképződésnek első stadiumát.

A gyakorlati bányászra nézve érdekesek azon adatok, melyeket szerző az angol kőszénbányákban eddig elért mélységekről közöl. Így Észak-Angliában az «Orleymine»-ban Wigan mellett (Lancashire coalfield) 745 mélységre hatoltak, 695 és 640 m. mély aknák Dél-Wales-ben léteznek : 360 és 460 méter közötti mélységek nem ritkák Lancashire, Yorkshire és Durham vidékén.

Az angol kőszénbizottság a kiaknázhatható határt 4000 angol láb vagy 1220 méterre tette és ezen határig Angolország kőszénkészletét 1870-ben 84,455 millió ; 1880-ban pedig 79,009 millió tonnára becsülték.

Számos szelvénynyel illusztrálja szerző a föld nevezetesebb kőszénterületeit, azok tektonikai viszonyaival alaposan foglalkozván és igen tanulságos a könyvnek a kőszénkorszak növényzetére vonatkozó része (egy photolithographiai táblán a legjellemzőbb növények össze vannak állítva) ; de nem foglalkozhatunk ezen szakaszokkal, miután végre a kőszéntelepek keletkezésére vonatkozó legérdekesebb részét óhajtjuk a t. olvasónak részletesebben bemutatni.

Kezdetől fogva két nézet állott egymással szemben. Az egyik szerint a kőszén t. i. a növényi anyagok termőhelyükön való fölhalmozódásából eredne ; a másik nézet szerint a növényi anyag a fölhalmozódás helyére, messziről a víz által lett összehordva. E két nézet mellett még azon vélemény is merült föl, hogy a kőszéntelepekben tengeri növényzet halmozódásával lenne dolgunk, sőt voltak régebb időkben olyanok is, kik a kőszénképződést a növényvilág hozzájárulása nélkül képzelték.

E nézetek fejtegetését illetőleg utalunk szerző könyvére ; a következőkben a jelenkor ebbeli törekvéseivel akarunk foglalkozni. GRAND d'EURY mély tudománnyal tárgyalja e kérdést.

Mindenekelőtt azon általánosan elfogadott vélemény ellen foglal állást, mely szerint a kőszénképződésnél oly folyamatokra kellene gondolni, mint a minők a mostkori turfaképződésnél mennek végbe ; itt csak hasonlatosságról lehet szó, már azon oknál fogva is, mivel a növények, melyek az anyagot szolgáltatták, egészen mások voltak, habár ezen különféleség nem döntő.

GRAND d'EURY különösen kiemeli, hogy a turfa csak 6—8 °C. hőmérséklet mellett a magasabb szélességi fokok alatt (50 ° északi vagy déli) talál fejlődésére igen alkalmas viszonyokat ; hogy melegebb éghajlatokban csak ritkán, és tropikus vidékeken soha sem fordul elő.

A mai kőszénképződést zsombéklápokban végbemenendőnek véli és míg a barnaszénet túlnyomólag tengeri öblökben ; a kőszénkorszakra nézve fölteszi, hogy a szén lassanként süllyedő teknőkben egyenletesen odaúsztatott növényanyagokból képződött. E mellett nem kell nagy távolságokról való összehordásra gondolni, sőt sokkal valószínűbb, hogy a növények a folyók és tavak partjain tenyésztek és a tavak mélyebb részeiben rakodtak le.

Az erdők, a dombokon és magaslatokon, meg a posványos tópartok szélein tenyészhettek és árvizek meg viharok által ledöntettek, a törzsökök tovaúsztak, míg a gyökértövek a fák termőhelyein megmaradtak.

A nagy összhangzás, mely a kőszén telopei és a barnaszén-formatio között

létezik, GRAND d'EURY-t azon nyilatkozatra bírta, miszerint szükséges ezen kettőre nézve egy és ugyanazon képződési módozatot föltenni; persze első sorban a többnyire fatörzsekből álló lignit-telepek lebegtek szeme előtt és másrészt csakis az összepréselt fatömegekből álló kőszénelőjövetelekre gondol.

A fák (túlnyomóan coniferák), melyekből a lignitek keletkeztek, áradások alkalmával a mocsarakba hordattak és víz alatt lerakodtak.

Ezen és az eddig uralkodó nézetek között az eltérés nem olyan nagy. Azon körülménynél fogva, hogy a kőszén rétegzett és organikus szövetet mutat, a turfa GRAND d'EURY véleménye szerint ellenben kiválóan alsó szervezeti vízi növényekből, nevezetesen mohokból keletkezett; ez indította a szerzőt arra, hogy a kőszénképződést ülepedési folyamatnak t. i. kérgek, levelek és szétbomlott növényrészek, törzsek és törzsdarabok víz alatt, a vízmedenczék fenekén lassú összehalmozódása — magyarázza.

Minden nehézség nélkül azonban ugyanezen eredményhez jutunk, hogy ha a kőszénképződést bent a mocsárerdőkben létrejötnék képzeljük, azaz a flora eredeti termőhelyén.

Itt is a növényi kása folyton félig korhadtnövénytestekből fog képződni. Hogy a kőszénkorszak vegetációja főleg vízi és mocsárnövényekből állott, GRAND d'EURY szintén kiemeli.

A legnagyobb ellenvetés, mely GRAND d'EURY nézete ellen fölhozható, a kőszéntelepek nagy egyneműségében és feltűnő tisztaságában rejlik. GRAND d'EURY-nek azon föltevése, hogy az akkori szárazföld majd egész terjedelmében növényzettel volt borítva, és hogy tehát a lapályos vidékeken csak kevés iszap lett behordva, ezen sajátságok magyarázatára alig kielégíthető.

Látjuk tehát, hogy GRAND d'EURY magyarázatai sem egészen újak, és ez HENRY FAYOL theoriájáról is mondható, mely csak abban különbözik az előbbtől, hogy a homokos közfekveteket a kőszénképződés időközönkénti megszakítása által magyarázza meg.

Végre GÜMBEL is foglalkozik azon kérdéssel; szerinte a kőszén autochthon (a vegetatio termőhelyén való) vagy allochthon (összehordott sedimentekből eredő) keletkezésű, és azt mondja, hogy daczára annak, hogy a kőszénhegység határozott rétegzése a hegység egészében úgy mint a telepekben allochthon képződés mellett látszik szólni, de a biztosan a helyszínen nőtt, nem igen gyakori fatörzsek és gyökértövek, talán a növényanyagok összehordására szolgáló hypothetikus gyűjtőmedenczék víztükrének időközönkénti emelkedése által megmagyarázhatók, épen a turfatelepek mineműségében és keletkezési módjában oly meggyőző momentumok rejlenek, melyek a kőszénnek hasonnemű keletkezése mellett szólnak.

A turfa t. i. nem kizárólagosan autochthon képződésű; a tóturfa (Sectorf) a mocsarak, tavak és tengeri öblök fenekén képződik egyenesen, és allochthon sediment-képződésnek jelölendő, a nélkül, hogy nagyobb fokban rétegezve volna, mint az autochthon zsombékos turfa.

A mai tudomás szerint tehát a kőszéntelepek nagyban és általánosságban elhalt, elkorhadtnövényrészek autochthon halmozódására vezethetők vissza, mi mellett a növényanyagok beúsztatása csak helyi szerepet játszik.

GEZELL SÁNDOR.

I R O D A L O M.

- (21.) NFMES D. FÉLIX: Újabb adatok a bujturi mediterrán-rétegek faunájának ismeretéhez. (Orvos-természettudományi Értesítő, 1888. Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 19.)

A bujturi kőütlelőhelyiség fekvésének leírása után említi szerző, hogy nem az odavaló márga tartalmazza a legtöbb kőületet, mint azt HAUER és STACHE í ják, hanem az ez latt elterülő homokkal kevert csillámos sötétkék tálvag. Ezután összeállítja egy táblázatban az e helyiségen található szerves maradványok jegyzékét némi tekintettel az irodalomra, mert több fontos adat hiányzik belőle. Hogy erre vonatkozólag néhányat említsünk, kimaradt a KARRER által innen leírott *Triloculina angulata* (Sitzb. der k. Akad. der Wiss. Wien. 1867.; 55. Bd. I. Abth. p. 359.; Taf. II., Fig. 6.), azonkívül a HALAVÁTS-tól (Földtani Közlöny, 1881., 11. kötet, p. 4. és 5.) említett *Conus Brezinæ* R. HOERN. & ANG., *C. Enzesfeldensis* R. HOERN. & ANG., *C. Vindobonensis* PARTSCH, *C. Mariæ* R. HOERN. & ANG., valamint azon alakok, melyek e szerzótől elősoroltatnak azon táblázatban, melyet R. HOERNES & ANINGER munkája kiegészítőül a Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt 16. kötetében a 154. egész 157-ig lapjain tett közzé. Már ezen néhány adat is eléggé mutatja, hogy szerző jegyzéke korántsem olyan teljes, mint a milyennek munkája végén mondja, s hogy a bujturi fauna lényegesen nagyobb ama 360 fajnál, mint a mennyit konstataált.

Végül még néhány szavunk volna szerző következő állításához: «Szerencsés voltam részint az általam, részint a muzeum kész anyaga közt olyan fajokat meghatározni, melyek sem Lapugyon, sem más erdélyi lelethelyeken a felső mediterránban eladdig még nem találtattak», s itt említi az *Ostrea digitalina* Brocc.-ot, pedig ezt ugyancsak STUR úgy Lapugyról, mint Bujturról említi (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. XIII. Bd. 1863.), vagy pedig a *Pecten Besseri* Andr.-t, melyet ismét KOCH legutóbb az erdélyrészi Felső-Orbórról ír le (Orvos-term. Értesítő, 1887. Term. tud. sz.); ugyanilyen sorsú a *Pecten Leythajanus* PARTSCH, vagy pedig a *Nucula nucleus* LIN., melyet ismét HALAVÁTS (Földtani Közlöny, VI. köt. p. 233.) Lapugyról ír le stb., úgy hogy majdnem valamennyi általa az Erdély harmadkorú faunára újaknak mondott alakok már más szerzőktől egyik vagy másik II-ik mediterrán korú helyiségben konstataáltak. FRANZENAU ÁGOSTON.

- (22.) PERGENS E.: Note préliminaire sur les bryozoaires fossiles des environs de Kolosvár. (Extrait du Bulletin des séances de la Société royale Malacologique de Belgique. Tom. XXII; 1887.)

Rövid bevezetésben elősorolja szerző az eredményeket, melyek a Kolozsvár vidéki ezen rétegek bryozáinak tanulmányozása által nyertek, áttér azután az egyes rétegek rövid jellemzésére KOCH adatai nyomán és végül egy táblázatot közöl, melyben a kérdéses rétegek általa meghatározott alakjait állítja össze, összehasonlítva más hozzájuk közel álló helyiségek faunáival, feltünteti azonfelül az

egyes alakok előfordulását a harmadkor különböző időszakában, a felső krétában és még a mai napiban is.

A táblázatot a következőkben adjuk :

A faj neve	Magyarországi eocén													
	Pap-patak	Papfalvi patak	A papfalvi patak torkolata	Kolos-Monostor (a gazdasági tanintézet kutja 7-5 m. mélységéből)	Kolos-Monostor (a gazdasági tanintézet kutja 10-12 m. mélységéből)	Kolos-Monostor (a gazdasági tanintézet kutja 22 m. mélységéből)	Hója	A kardosfalvi kereszt környékéről	Mén	Bács-Szucs p.	Budai márga	Val di Lente-i eocén	Montecchio-i eocén	Bajor eocén
Diastopora nova PERG. et MEUN.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Idmonea cancellata GOLDFS.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ gracillima Rss.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+
„ concava Rss.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+
„ pseudo-disticha HAG.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+
„ cultrata D'ORB.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
„ subgradata D'ORB.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Reptotutigera disticha MICH.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hornera concatenata Rss.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+
„ subannulata PHIL.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.
„ frondiculata LAM.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+
Filisparsa varians Rss.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
Entalophora proboscidea EDW.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
„ pulchella Rss.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.
„ tenuissima Rss.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Spiropora conferta Rss.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Heteropora (Zonopora) variabilis D'ORB.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lichenopora Brongniarti EDW.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
„ organisans D'ORB.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„ diadema GOLDFS.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+
„ radiata D'ORB.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+
„ tenuis Rss.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
„ interrupta Rss.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
„ Michelini HAG.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Radiopora urnula D'ORB. forma intermedia PERG. et MEUN.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Forma sessilis PERG. et MEUN.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Frondipora Marsiglii MICH.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cellaria opuntiioides PALL.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+
„ (Quadricellaria) hians Rss.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
„ „ excavata D'ORB.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
„ Schreibersi Rss.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Vincularia regularis D'ORB.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

[1]

A faj neve	Magyarországi eocén													
	Pap-patak	Papfalvi patak	A papfalvi patak torkolata	Kolcs-Monostor (a gazdasági tanint. zet kutja 75 m. mélységéből)	Kolcs-Monostor (a gazdasági tanint. zet kutja 10-12 m. mélységéből)	Kolcs-Monostor (a gazdasági tanint. zet kutja 22 m. mélységéből)	Hója	A karlsruhalvi kereszt környékéről	Méra	Bács-Szászág	Budai marga	Val di Lente-i eocén	Montecchia-i eocén	Bajor eocén
Vireularia impressa Rss.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Porella Schloenbachii Rss.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Mucronella coccinea Ab.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+
" loricata Kosch.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
" circumornata Rss.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lepralia angistoma Rss.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Eschara cervicornis PALL.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+
" heterostoma Rss.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
" bisulca Rss.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
" fenestrata Rss.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.
" semitubulosa Rss.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.
" Suessi Rss.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.
" Hörnesi Rss.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
" duplicata Rss.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
" semilaevis Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
" monilifera Edw.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+
" Haueri Rss.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
" subchartacea d'Arch.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
" alifera Rss.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
Aeropora coronata Rss.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+
Myriozoum runcatum PALL.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Gribrillina radiata MOLL.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Micropora polysticha Rss.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
" cucullata Rss.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.
Membranipora reticulatum L., forma subtilimargo Rss.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Membranipora angulosa Rss.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+
" elliptica Hag.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Amphiblestrum Urama d'Orb.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Batopora serobienata Kosch.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
" multiradiata Rss.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.
" conina HANTK.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cupularia bidentata Rss.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Luminites quadrala Rss.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.

(23.) HEREFY KÁROLY: A felső-orbói lajtamészről. (Orvos-természettudományi Értesítő. 1888. Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 197.)

Szerző szerint az erdélyi lajtamész-vonulat képzésére szolgáló tertiar tengernek legnagyobb öble a felső-orbói volt, melynek szélességét két, hosszát három kilométerre becsüli. E csendes iszapos vagy homokos medenczében a többnyire partokon tanyázó echinusok sokféle változásokban fejlődhetnek ki, melyek a szintájukat tekintve, következőleg csoportosulva fordulnak elő: a felsőben a nagyszabású clypeasterek, a középsőben a schizaster-félék, az alsóban a clypeasterek kisebb szabású változatos alakjai.

FRANZENAU AGOSTON.

(24.) NEMES D. FÉLIX: Palæontologiai tanulmányok Erdély tertiarjáról. (Orvos-természettudományi Értesítő, 1888. Term. tud. sz. Kolozsvár, p. 161.) Egy táblával.

A munka első része a czereczeli schlier palæontologiai viszonyairól, második része a korodi rétegek faunájáról szól.

A mi az első helyiséget illeti, úgy ez a Fehér-Körös völgyében a hunyadmegyei Csetrás hegyvonulat nyugati felében, egy minden oldalról eruptív kőzetek által határolt üledékes kőzetfolt, melynek rétegei anyagukra nézve kékes szürke tályagok. Benne növénylenyomatokon kívül puhányhajak s egy meglehetősen változatos foraminifera-fauna találtattak.

A megemlített maradványok a következők:

Lagena apiculata REUSS, *Polymorphina oblonga* d'ORB., *Rotalina Dutemplei* d'ORB., *Pulvinulina Haidingeri* d'ORB., *Bulimina pupoides* d'ORB., *Bulimina orata* d'ORB., *Bulimina elongata* d'ORB., *Rosalina complanata* d'ORB., *Globigerina bulloides* d'ORB., *Globigerina bilobata* d'ORB., *Globigerina triloba* REUSS, *Globigerina quadriloba* d'ORB., *Truncatulina lobatula* d'ORB., *Orbiculina univversa* d'ORB., *Textilaria Mariae* d'ORB., *Biloculina* sp., *Triloculina Kochi* nov. sp., *Triloculina retortioris* nov. sp., *Triloculina* 2 sp., *Quinqueloculina quadrangula* nov. sp., *Quinqueloculina* sp., *Macropneustes (?) compressus* nov. sp., *Tellina Ottnangensis* R. HÖRNES, *Nucula Mayeri* M. HÖRN., *Nucula Ehrlichii* R. HÖRN., *Leda pellucidaeformis* R. HÖRN., *Cytherella bifidata* nov. sp., *Cythere plicatula* REUSS.

[1]

Azonkívül van sok mikroszkopos kicsinységű csigahéj, *Dentalium entalis* LIN., egy darabja, echinid-tüsketöredékek és rákollók.

Szerző szerint a czereczeli üledékes kőzetfolt faunája alapján az első mediterrán-emelet schlierjét képviseli.

A talált alakok közül öt újnak tartatik, ezek le vannak írva és rajzolva, egyikére azonban, nevezetesen a *Triloculina retortioris*-ra meg kell jegyezni, hogy az az *Articulina sulcata* REUSS. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften Wien. Bd. I., p. 383., Taf. 49., Fig. 13—17.)

A második részben a korodi rétegek tanulmányozása által nyert eredmények és azoknak elterjedése van megemlítve, mire a kolozsvár-vidéki korodi rétegek faunája közöltetik, kiegészítve a szerző által nyolcz e rétegekből még nem említett fajjal. Ezek a következők:

- [1] *Pyrrula condita* BRONG., *Dosinia Adansonii* PHIL., *Leda fragilis* CHEMN.,
Tellina Nysti DESH., *Venus ovata* PENN., *Lucina borealis* LINNÉ, *Anomia costata*
 BROCC., *Balanus* sp. FRANZENAU ÁGOSTON.

(25.) SCHMIDT SÁNDOR: Mineralogiai Közlemények, *A szomolnoki claudetit kristályairól.* (Természetrাজi Füzetek. XI. 1887—88. p. 137—145.).

A legújabb időig az arzén- és az antimontrioxydot mint az isodimorphia föltűnő példáját említették; 1887-ben DES CLOIZEAUX kimutatta, hogy a claudetit, az As_2O_3 egyik változata nem rhombos, hanem egyhajlású. Szerző a szomolnoki claudetit¹ kristálytani és optikai tekintetben tüzetesebben megvizsgálta. A víz-tiszta vagy gyöngén sárgás kristályok apró, túlnyomóan papírvékony lemezek; a nagyobbak egy irányban megnyúltak körülbelül 1 mm. hosszúak és 0.3 mm. vastagok. Az egyhajlású kristályok geometriai és optikai sajátságai nem föltűnően eltérők a rhombos symmetriától. A ferde átlós oldallap $b.(010).\infty P$ (megfelel a rhombos $b.(010).\infty P$ lapnak) szerint a lemezes kristályok ez irányban kitűnően hasadnak és lágyáguknál fogva könnyen görbíthetők. A lemezek lapján finom rostozás látható, ezt az irányt szerző a merőleges tengelynek veszi föl, ettől az egyik optikai elasticitási irány körülbelül 6° -al hajlik előre. Ezt az orientálást szem előtt tartva, az észlelt alakok a következők: $a.(100).\infty P$; $b.(010).\infty P$; $d.(101).P$; $q.(101).P$; $p.(110).\infty P$; $r.(120).\infty P$; $s.(130).\infty P$; $t.(1.10.0).\infty P$; $y.(011).P$; $\beta.(021).2P$; $o.(111).-P$; $g.(111).P$; a melyek közül a csillaggal jelölt alakok újak.

Gyakoriak az ikrek $a.(100).\infty P$ lap szerint, ez ikerösszenövés még inkább eltakarja az egyhajlású symmetriát.

A kristálytani elemek:

$$a : b : c = 0.4040 : 1 : 0.3445, \quad \beta = 86^\circ 2' 56''$$

Az alapértékek és az új alakokra vonatkozó mérések:²

	obs.	n	+d	k.	calc.
	$b.y = 010.011 = 71^\circ 2'$	5	11'	2	*
	$b.o = 010.111 = 75^\circ 48'$	9	16	3	
[2]	$y.o = 011.111 = 37^\circ 24'$	3	3	2	
	$b.r = 010.120 = 50^\circ 31'$	10	35	2	$51^\circ 7' 47''$
	$b.s = 010.130 = 39^\circ 3'$	3	14	1	$39^\circ 35' 37''$
	$b.t = 010.1.10.0 = 14^\circ 33'$ appr.	2	$1^\circ 1'$	1	$13^\circ 56' 6''$

Az opt. tengelysík párhuzamos $b.(010).\infty P$ lappal. A legkisebb opt. elasticitás iránya a verticalis tengelytől előre hajlik, tehát a tompa β szögben fekszik; hajlása az előbbihez Na-lángnál

¹ V. ö. Földtani Közlöny, 18. 1888. p. 1—5. és 271.

² n = mért élek száma, d = közép eltérés, k = kristályok száma.

5° 26' ($\pm 16'$) ikernél mérve 4 kristályon
 5° 2' ($\pm 58'$) egyesnél 3 kristályon.

Az I. középvonalra merőlegesen csiszolt lemezen sikerült az opt. tengelyek szögét metylenjodidban megmérni:

$$\begin{aligned} 2 \text{ Ha} &= 65^\circ 21' (\pm 3') \text{ 8 mérés, Na, } 22^\circ\text{C} \\ &= 66^\circ 14', (\pm 6') \text{ 4 mérés, Li-vonal, } 25.5^\circ\text{C} \end{aligned}$$

A tengelyek dispersiója tehát $e > v$; a kettős törés jellege pozitív.

A II. középvonalra merőlegesen metszett lemezen a mérés bizonytalan volt, Na-fénynél $2 \text{ Ho} = 103^\circ$ appr.

Végül szerző GROTH alapértékeiből kiszámítja a freibergi kristályok geometriai elemeit, s az előbb rhombosnak tartott alakokat egyhajlású symmetriára vonatkoztatva táblázatosan összeállítja.

Ugyanezekben a közleményekben szerző egy szerbiai arsenopyritről és a svédországi beaumontitról is közli kristálytani megfigyeléseit. ZIMÁNYI KÁROLY.

(26.) MARKA G.: *Goldfunde in Ungarn*. (Oesterr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen. 34. Jahrg. S. 105—106.)

Szemben az újabb, különösen a külföldi irodalomban fölmerülő hírekkel, melyek szerint Délmagyarország hegysége aranyban bővelkednék, iparkodik a szerző, ki e vidéken az évek hosszú során át mint bányahivatalnok működött, e hírek alaptalanságát kimutatni.

Ismeretes, hogy Délmagyarországban az eruptivközet, a syenit (Cotta banatit-ja) igen hatalmas hegységet alkot. E syenitben vagy banatitban sok helyen szabad aranyat tartalmazó telérek, és érczé változtatva behintve, úgy mint finom zsinórokban telérszerűen fellépő kovandok fordulnak elő.

A telérananyag a többi banatittól csakis valamivel nagyobb quarzit- vagy kovandtartalma által különbözik, melyben ismét a dúsabb aranytartalom egy kis, likacsos, quarzbreccia-féle, többé-kevésbé barnára festett syenitanyaghoz kötve látszik.

A szabadanyag-tartalom és telérek színezése úgy látszik kizárólag a kénkovandnak a felszínen végbement elmállásából és átváltoztatásából ered, és azért a szabadarany-tartalom nagy mélységbe lehatolni alig fog.

Ugy a csapás mint a dőlés szerint ezen telérek párhuzamosan vonulnak; hosszkiterjedésök 50—100 m., de aranytartalmuk igen változó és egy telér sem mutatkozik teljes hosszában lefejtésre érdemesnek.

A telérananyag úgy a fedő mint a fekvőben ritkán mutatkozik élesen vagy könnyen észrevehetően elkülönítve a mellékkőzettől, miért is, minthogy az aranytartalom mind a két irány szerint fogy vagy kevesbül, az arany nyomát a határozott mellékkőzetben is találni és azért a telérnek úgy mint a lefejtésre kerülő telértöltemény vastagságának meghatározása nem oly könnyen keresztülvihető.

Általánosan a lefejtésre érdemes vastagság egyetlenegy barna nyom és kevés mellékkőzet között összesen 30 cm. és több ily nyom és mellékkőzet között egész 2 méterig ingadozik.

A nevezetesebb aranyleletek közül a «Kraku ku aner» hegység és a Pojana-Vorvist-Buzarin Moravicza mellett említendők.

Szerzőnek egyik barátja, a «Kraku ku aner» bányatársulat volt igazgatója 1865-től 1870-ig e hegységet részletesen átkutatta és több helyen megvizsgálta valamennyi eddig ismert telért; nekem, úgy mondja a szerző, mint szomszéd alkalom kínálkozott a bányákat bejárni, az ércelőkészítési kísérleteket követni és barátommal együtt az aranyteléreket illetőleg a következő eredményre utottunk:

«A syenitben sok telér mutatkozik, Ade ezek közül a «Kraku ku Aner»-ban csak három, és a Pojana Vorvist-Ogaszu Buzarin vidékén csak egyetlenegy figyelemre méltó van; ezek közül ismét a már régibb időkben tárnák és kisebb aknák által részben feltárt főtélér a «Kraku ku Aner»-ban biztos jövedelmet ígér.»

Valamennyi telér aranytartalma igen változó és csekély elterjedésre tömnyítések is fordulnak elő, melyekben körülbelül 50 t. ércz 630 gr. aranyat szolgáltat, míg sok méterre úgy a csapás mint a dőlés iránya szerint a tartalom csak 4 grm. tonnánként.

Ha a közelben kellő vízerő volna --- a mi fájdalom nincsen, --- akkor csekély kezelési költség mellett a főtélér lefejtése kétségen kívül jövedelmező.

Felemlítendő továbbá, hogy a syenit még egyéb helyeken is gyenge telérekben aranyat és annak nyomát mutatja és hogy az előjövétel hasonló a Moravicza vidékbelihez; és ezen körülménynek tulajdonítandó, hogy a banatit területén valamennyi patak és folyó kavicsában és homokjában az arany nyomát találni.

Ismeretes egyébiránt az is, miszerint a banatit azon hatalmas hegység, mely feltörése alkalmával, különösen a mészszelel való határon, Délmagyarországban a leghatalmasabb érületi tömegek és érczfelek helyek létesítéséhez hozzájárult.

Ezen érczterületeken ősidőktől kezdve azon bányászat folyt, mely az osztrákmagyar államvasutttársulat kiterjedt vasiparának biztos alapját képezi.

Mint aranytermelő hely Oravicza is ismeretes. Az ottani hegységben kristályos palák és mész vagy gránit között, nem messze az eruptivközettől, egy az említett kőzetekből álló, több meter vastag meglágyult anyag törik, melyben szabad arany kiaknázásra méltó mennyiségben előfordul.

De itt is, úgy látszik az arany az elmállott csillámpalából származó kénkovandból ered, a mennyiben az érületi anyag és az úgynevezett telérananyag közvetlen szomszédságában még elváltozatlan palából való kovand pörkölés és zúzás után a kézi széren még az arany nyomát mutatja.

Jelenleg ezen aranybánya parlagon hever és az u. n. «telérananyag» le van fejtve; de mind a mellett az itteni előjövétel figyelemre érdemes, annyival inkább, minthogy 13 évvel ezelőtt, itt Délmagyarország még legjövedelmezőbb aranybányászata létezett, mely 40 évi fennállása alatt vagy 300 kg. tiszta aranyat hozott beváltásra.

Egészen másképp fordul elő az arany Tilfá-n Oravicza mellett. Ott p. o. a 12-apostol-bányatelken, lágy, elmállott mágnesevaskőben és annak gránáttartalmú mellékkőzetében, nagyobb mennyiségű aranyat találtak mint egyebütt; de míg az «Aranykutató hegységben» az arany finom apró lemezekben és szemcsékben fordul elő, ott mindig csak hegyes, finom tűk alakjában mutatkozik.

Az ötvenes években a kincstár részéről a délmagyarországi Nera és Karas folyók aranytartalmú kavics- és homokkő-tömegei aranytartalmukra, egy külön bizottság által többéven keresztül megvizsgáltattak, és mellékesen sok ponton a banatit is a figyelem tárgyává tétetett, de seholsem kínálkozott kedvező eredmény további befektetésekre.*

A szerző ezek folytán azt hiszi, hogy az aranyat Délmagyarországon nem most fedezték föl és hiszi még azt is, hogy megfelelő tőkebefektetések mellett az aranybányászat ott még ma is kielégítő eredményt szolgáltatna.

GESELL SÁNDOR.

(27.) Dr. HANKÓ VIHMOS: A csonthegyi hideg sósforrások chemiai elemzése. (Math. és term. tud. Értesítő V. kötet 21—24. old.)

Csonthegy Kolozsvártól egy félórai járásra, a Szamos jobbán fekszik. A Kornis és az Eszterházy források vegyi összetétele sókra átszámítva a következő:

	Kornis forrás:	Eszterházy forrás:
	1000 súlyrész vízben van:	
Chlorlithium, Li Cl	0·0358	0·0299
Chlorkalium, K Cl	0·0194	0·0175
Chlornatrium, Na Cl	2·6190	2·5223
Chlormagnesium, Mg Cl ₂	0·0762	0·0657
Szénsavas vas, Fe CO ₃	0·0136	0·0156 [1.]
Szénsavas mész, Ca Co ₃	0·5018	0·4986
Szénsavas magnesium, Mg CO ₃	0·0167	0·0159
Kénsavas mész, Ca SO ₄	0·1613	0·1701
Kénsavas natrium, Na ₂ SO ₄	0·1720	0·1780
Kovasav, Si O ₂	0·0447	0·0438
A nem illó alkatrészek összege	3·6605	3·5574
Szabad szénsav, CO ₂	0·1029	0·1225
A víz fajsúlya	1·00481	1·00479

E források hőfoka 1885. jul. 16-án 18·5° C napi hőmérséklet mellett 10·5° C. A víz kristálytiszta. Íze gyengén sós, kesernyész. 24 óra alatt kb. 3000 liter vizet szolgáltatnak.

K. S.

(28.) SOLYMOSSI LAJOS: A szejkei borvíz chemiai elemzése. (Math. és term. tud. Értesítő V. kötet 248. old.)

Székely-Udvarhely közelében fekvő Szejke fürdőben a hideg kénes vizen kívül, van egy kissé kőolajszagú, savanyú forrás is. Ezen forrás agyagos conglo-

* Feltűnő, hogy szerző nem említi ama nevezetes aranyleleteket, melyeket MAKAY ÁGOSTON «Ueber die Aufbereitung der Erze im trockenen Wege stb. Budapest 1887» című füzetében leír. V. ö. Földtani Közlöny XVIII. köt. 103. old. STAUB.

meratos képződményből tör elő. Szerző azt véli, hogy a kőolaj szagot a forráshoz közel eső nagyobb kiterjedésű lápképződmény bomlási terményei szolgáltatják. Vízbősége 24 óránként 1315 liter. Hőmérséklete 10.8°C , a midőn a levegőé 18°C volt.

A borvíz alkatrészei

10,000 s. r. vízben :

Calciumbicarbonat, $\text{Ca H}_2 (\text{CO}_3)_2$...	20.409	
Magnesiumbicarbonat, $\text{Mg H}_2 (\text{CO}_3)_2$...	10.819	
Vasbicarbonat, $\text{Fe H}_2 \text{CO}_3$...	0.116	
Natriumbicarbonat, Na HCO_3 ...	0.628	
Kaliumchlorid, KCl ...	0.184	
Natriumchlorid, Na Cl ...	0.659	
Illékony szerves anyagok ...	0.380	
Szabad szénsav, CO_2 ...	9.332	
A víz fajsúlya ...	1.00344	K. S.

(29.) Dr. HANKÓ VILMOS : A bodoki hideg savanyú ásványvizek chemiai elemzése. (Math. és term. tud. Értesítő. V. kötet 250—252. old.)

Bodok község Háromszékmegyében fekszik. Vize kristálytiszta s szagtalan. A két víz sókra átszámítva a következő összetétellel bír.

	Az ivóborvíz : 1000 súlyrész vízben	A fürdővíz : van :
Chlorlithium, Li Cl ...	0.01627	0.0078
Chlorkalium, K Cl ...	0.13690	0.0863
Chlornatrium, Na Cl ...	0.34491	0.0097
Vasbcarbonat, Fe CO_3 ...	0.04942	0.0667
[1.] Mangancarbonat, Mn CO_3 ...	0.04364	—
Natriumcarbonat, $\text{Na}_2 \text{CO}_3$...	2.86078	0.4852
Kaliumcarbonat, Ca CO_3 ...	0.71926	1.2794
Magnesiumcarbonat, Mg CO_3 ...	0.13266	0.0966
Calciumsulfat, Ca SO_4 ...	0.04500	0.0097
Kovasav, Si O_2 ...	0.01077	0.0304
A nem illó alkatrészek összege	4.35961	2.0718
Szabad szénsav, CO_2 ...	3.40450	3.05382
A víz fajsúlya	1.004607	1.00313

K. S.

(30.) LENGYEL BÉLA : Ásványvíz elemzések. (Math. és term. tud. Értesítő. V. kötet 190. old.)

Röviden fel vannak sorolva a herkulesfürdői Szapáry-, Erzsébet-, Lajos- és Herkules-források, továbbá a Nagyvárad Felix artézi kút vizének sókra átszámított vegyelemzés eredményei. Az elemzések az egyetemi ásványvíz elemzési intézetben végeztek.

		Szapáry (artézi) forrás : 1000 súlyrész vízben van :	Erzsébet forrás : 1000 súlyrész vízben van :
Konyhasó, Na Cl	---	3·72246	3·45486
Mészchlorid, Ca Cl ₂	---	2·33869	2·06532
Káliumchlorid, K Cl	---	0·15881	0·12771
Mészkéneg, Ca S	---	0·03076	0·04721
Alkénassavas mész, Ca S ₂ O ₃	---	0·04759	0·02161
Strontiumchlorid, Sr Cl ₂	---	0·04303	0·03012
Magnesiumbromid, Mg Br ₂	---	0·01187	0·00860
Magnesiumchlorid, Mg Cl ₂	---	0·00931	0·00947
Magnesiumjodid, Mg J ₂	---	0·00269	0·00225
Lithiumchlorid, Li Cl	---	0·01128	0·00456
Kovavavhydrat, H ₂ SiO ₃	---	0·05997	0·05894
Összesen	---	6·43646	5·83065
Kénhydrogen, H ₂ S	---	0·02575	0·0330
		= 16·91 K. c.	= 21·67 K. c.
Fajsúlya 15° C-nál	---	1·00478	1·00449
Hőfoka	---	48·0° C	54·2° C

		Lajos forrás : 1000 súlyrész vízben van :	Herkules forrás : 1000 súlyrész vízben van :
Konyhasó, Na Cl	---	1·87523	1·58671
Mészchlorid, Ca Cl ₂	---	0·97808	0·87186
Kénsavas mész, Ca SO ₄	---	0·14285	0·17078
Káliumchlorid, K Cl	---	0·06842	0·06984
Kénsavas strontium, Sr SO ₄	---	0·01511	0·01479
Szénsavas magnézium, Mg CO ₃	---	0·00867	0·01401
Mészkéneg, Ca S	---	0·00610	—
Magnesiumbromid, Mg Br ₂	---	0·00422	0·00327
Lithiumchlorid, Li Cl	---	0·00357	0·00548
Magnesiumjodid, Mg J ₂	---	0·00197	0·00252
Alkénassavas mész, Ca S ₂ O ₃	---	0·00154	—
Szénsavas mész, Ca CO ₃	---	0·00058	0·05787
Kovavavhydrat, H ₂ Si O ₃	---	0·05837	0·05400
Összesen	---	3·16471	2·85113
Félig kötött szénsav, CO ₂	---	0·00479 = 2·42 K. c.	
Szabad szénsav, CO ₂	---	0·03099 = 15·73 K. c.	
Kénhydrogen, H ₂ S	---	0·00451 = 2·96 K. c.	
Fajsúlya 20° C-nál	---	1·00244	1·00222
Hőfoka	---	47·6° C	változó

A nagyváradi Felix fürdő artézi kút vizének összetétele .:

		10,000 súlyrész vízben van :	
Kénsavas mész (gipsz,) Ca SO ₄	---	3·49234 s. r.	
Kénsavas strontium, Sr SO ₄	---	0·03945 "	[3.]
Mészbicarbonat, Ca H ₂ (CO ₃) ₂	---	2·59557 "	
Magnesiumbicarbonát, Mg H ₂ (CO ₃) ₂	---	1·73940 "	

		10,000 súlyrész vízben van :	
[4.]	Natriumbicarbonat, Na H CO_3	---	0.67460 "
	Vasbicarbonat, $\text{Fe H}_2 (\text{CO}_3)_2$	---	0.04813 "
	Mangánbicarbonat, $\text{Mn H}_2 (\text{CO}_3)_2$	---	0.00579 "
	Káliumchlorid, K Cl	---	0.13996 "
	Natriumchlorid, Na Cl	---	0.09206 "
	Aluminiumhydroxyd, $\text{Al}_2 (\text{OH})_6$	---	0.00433 "
	Kovasavhydrat, $\text{H}_2 \text{S}_1 \text{O}_3$	---	0.37271 "
	Bariumsulfat, Ba SO_4	---	nyomokban
	Lithiumbicarbonat, Li HCO_3	---	"
	Összesen	---	9.20434 s. r.
	Szabad szénsav, CO_2	---	1.37450 = 699.3 K. c.
	Kénhydrogén, $\text{H}_2 \text{S}$	---	nyomokban
	Hőfoka, 48.2°C .		K. S.

(31.) SCHERFEL W. AURÉL: A szepestótfalvi Badányi forrás vizének vegyelemzése. (Math. és term. tud. Értesítő. V. kötet 230. old.)

A tiszta és szintelen víz sajátos kénhydrogénos szagú a benne levő kis mennyiségű szénnoxysulfidtól. Íze szénsavas, vasas, üdítő.

		10,000 súlyrész vízben van :	
[5.]	Kénsavas kalium, $\text{K}_2 \text{SO}_4$	---	0.19811
	" mész, Ca SO_4	---	0.56489
	" natrium, $\text{Na}_2 \text{SO}_4$	---	1.38491
	" ammonium, $(\text{H}_4 \text{N})_2 \text{SO}_4$	---	0.03441
	" magnesium, Mg SO_4	---	0.28668
	Magnesiumchlorid, Mg Cl_2	---	0.00729
	Foszforsavas aluminiumoxyd	---	0.00583
	Foszforsavas mész, $\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2$	---	0.00222
	Mészbicarbonat, $\text{Ca H}_2 (\text{CO}_3)_2$	---	5.43960
	Magnéziumbicarbonat, $\text{Mg H}_2 (\text{CO}_3)_2$	---	2.20963
	Vasbicarbonat, $\text{Fe H}_2 (\text{CO}_3)_2$	---	0.78000
	Kovasav, $\text{S}_1 \text{O}_2$	---	0.04500
	Összesen	---	10.95857
	Szabad szénsav, CO_2	---	26.52048 = 13776.3 K. c.
	Szénnoxysulphid, COS	---	0.01440 = 5.46 K. c.
	Szerves anyagok	---	0.32775

Ezen forrás a szénsavdús vasas vizek közé tartozik.

K. S.

(32.) Dr. MOLNÁR NÁNDOR: A szántói savanyuvíznek új vegyelemzése. (Math. és term. tud. Értesítő V. kötet 247. old.)

Az újabb elemzés adatait összehasonlítva az 1863-ban MOLNÁR JÁNOS által végzett elemzés adataival kitűnik az, hogy a víz alkotó részei azóta lényegesen nem változtak meg.

		10,000 súlyrész vízben van :	
		az 1863. évi	az 1887. évi
alkotórészek :		elemzés szerint :	elemzés szerint :
Kalium		0.0774	0.0522
Natrium		0.4510	0.3934
Lithium	nyomok (Spuren)		0.0019
Magnézium		0.0718	0.0805
Calcium	---	0.4426	0.4464
Ferrum	--- nyomok		0.0015
Aluminiumoxyd		0.0044	
Kénsav, (SO ₄)	---	0.3846	0.3666
Szénsav, (CO ₂)	---	0.9743	0.9711
Chlor	---	0.3036	0.2766
Kovasav, (Si O ₂)	---	0.0121	0.0264
Összesen	---	2.7218	2.6166
Félig kötött és szabad szénsav (CO ₂)		1050 c. c.	1285 c. c.

K. S.

(33.) Dr. SZABÓ JÓZSEF: A nemzetközi térképelés elve és jelen állása. (A m. orvosok és természetvizsgálók 1888. aug. 23—27-ig Tátrafüreden tartott XXIV. vándorgyűlésének történeti vázlata és munkálatai. Budapest 1888. 181—184. old.)

Szerző e rövid, de értékes előadásban jellemzi ama haladást, melyet a térképelés az utolsó évtizedekben tett. A legelső jelentékeny térkép Magyarországról 1806-ban készült (Mappa Generalis Regni Hungariae partiumque adnexarum etc. quam honoribus Serenissimi Principis Regii Josephii Archiducis Palatini dedicavit Joannes de Lipszky, Legionis Caes. et Caes. Reg. Equestris Hungaricae Lit. Bar. de Frimont Supr. Vigil. Praefectus, Pesthini 1806.), mely térkép jó voltánál fogva alapját képezi ama térképnek, melyet 1858-ban egy bécsi vállalkozó kiadott. Nagy lendületet adott a térképelésnek a cs. kir. geográfiai intézet Bécsben, melyben a hatvanas években 1 : 144.000 (1"=2000°) méretben az egész monarchiára kiterjeszkedő térkép készült. E térkép egyes lapjait használta a bécsi cs. kir. földtani intézet is és 42 ilyen színezett térképlap hazánk ÉNy negyedét képviseli. 1868-ban alapítván a magyar kir. földtani intézet, a hazai geológusok eleinte szintén az említett térképlapokat használták; de időközben a cs. kir. geográfiai intézet új felvételek alapján átdolgozta a térképeket, a decimál rendszert fogadta el, az eredeti felvételeket 1 : 25000 mértékben tette, s ezekből 1 : 75000 mértékű reductiót bocsát kereskedésbe, míg az eredeti térképek csak phototypiai többszörösítésben szerezhetők meg. E térképek már a tökély igen magas fokát érték el.

A cartographia legmagasabb tökélyét Németország érte el, mert eltekintve a kivitel pontosságától már a térképek mértéke teszi azokat oly becsesekké; mert míg nálunk az 1 : 75000 mérték a rendes, addig ott a kereskedésbe bocsátott lapok mértéke 1 : 25000. A nemzetközi geológiai congressus (1881) a német cartographia jelességének akként adózott elismeréssel, hogy midőn a nagyszabású vállalat «Európa egységes geológiai térképének» kidolgozását elhatározta, a kivitellel egyhangulag Berlint bizta meg. Már ismeretes dolog, hogy e térképen a nomenklatura

és a színezés egyesítését tűzte ki magának föladatául. (V. ö. Földtani Közlöny XVI. 1—2. füzet; XVII. 46. old. és XIX. 131. old.) E térképből elkészült már az első lap; melyen természetesen Berlin fekszik, de már rajta van Amsterdam és Brüsszel, sőt kis része Francia- és Csehországnak is.

A térképelés magas fokán állanak még Franciaország, Anglia, Olaszország, Oroszország, Skandinávia; végre Észak-Amerikában az elmaradottságot bámulatos erélylyel és ügyességgel, meg nagy pénzáldozattal igyekeznek pótolni, mi részben sikerül is. 5—

(34.) KOCH ANTAL: Erdély mineralogiájának és geologiájának haladása 25 év alatt. (A m. orvosok és természetvizsgálók 1888. aug. 23—27-ig Tátrafüreden tartott XXIV. vándorgyűlésének történeti vázlata és munkálatai. Budapest 1888. 204—209. old.)

A szerző szép összeállításban jellemzi ama nevezetes haladást, — melyben különben magára a szerzőre az oroszlanrész esik — melyet Erdély mineralogiai és geologiai tekintetben való kikutatása tett. 1855-ben jelent meg ACKNER M. Erdély mineralogiája; 1862-ben megírták Fr. v. HAUER és dr. G. STACHE Erdély geologiáját, miután már két évvel ezelőtt Erdély átnézetes geologiai térképe megjelent. Sok adatot hordoztak össze Erdély szászai az «Archiv für Siebenbürgische Landeskunde» és a «Verhandlungen u. Mittheilungen d. Vereins f. Naturwissenschaften in Hermannstadt» című német nyelvű folyóirataikban; de Erdély magyarsága sem maradt hátra és itt különösen a m. orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek volt buzdító hatásuk.

1859-ben alapította gróf MIKÓ IMRE Kolozsvárt az erdélyi Múzeum-Egyletet és kiadványaival és gyűjteményeivel a külföldön a csereviszonyt megkötve, csakhamar szép könyvtárra és gyűjteményre tett szert. A gyűjtésben jelesen PÁVAY V. ELEK és később HERBICH FERENCZ szereztek érdemet. A kevés anyagi eszközzel rendelkező Múzeum-Egylet az 1872-ben Kolozsvárt fölállított egyetemben nélkülözhetlen és hatalmas segédet nyert. Dr. KOCH ANTAL az egyetemben az ásvány- és földtan tanszékét elnyervén, ez idő óta lankadatlanul fáradozik hazánk eme érdekes részének kikutatásában és hogy milyen eredménynyel, azt bizonyítja az ez időkben megjelent irodalom. HERBICH FERENCZ és PÁVAY V. ELEK is folytatták halálukig tanulmányaikat Erdélyben; valamint KOCH számos tanítványa is számba veendő dolgozatokat szolgáltatott. Az időközben megjelent «Orvos-Természettudományi Értesítő» 10 kötetében Erdély ásvány-, kőzet-, föld- és őslénytanára vonatkozólag közel 100 értekezés és közlemény látott napvilágot. E folyóiratban megjelent KOCH «Erdély ásványainak kritikai átnézete» című közleménye is (1885).

Megemlítenők még dr. HOFMANN KÁROLY Erdély északnyugati szakának harmadkori képződményeire vonatkozó fölvételei és dr. HERBICH FERENCZ, dr. PRIMICS GYÖRGY és INKEY BÉLA Európa nemzetközi geologiai térképe érdekében Erdélynek Románia felé eső határhegységében eszközölt fölvételei, továbbá LÓCZY LAJOS a Hegyes-Drócsa és Pietrosz hegységek földtani szerkezetére vonatkozó tanulmányai; végre dr. STAUB MÓRICZ az erdélyi fosszil florákra vonatkozó dolgozatai.

1872-ben, midőn KOCH tanár átvette a Múzeum-Egylet gyűjteményét, körül-

belül 30000 darab ásványt 160 fajjal vett át. Ennek majdnem felét mint kevésbé szép anyagot elajándékozták hazai iskoláknak; jelenleg pedig a leltározott jó ásványpéldányok száma ~~4459~~ *4459 darab 359 fajjal*. Ezekhez járul még az egyetem költségén beszerzett 1748 példány, mely 389 fajt képvisel. Van továbbá egy körülbelül 2000 darabból álló általános közetani gyűjtemény és egy 90 esési helyet képviselő meteorit-gyűjtemény a 35.7 kg. súlyú, nagy moci meteorit unicumával. Az általános őslénytani gyűjteményben van 1200 kövületfaj; leggazdagabb és a tudományra nézve legbecsesebb Erdély földtani és őslénytani gyűjteménye, mely körülbelül 6000 darab erdélyi kőzetet és kövületet, utóbbiak közt számtalan unicumot tartalmaz; végre van még egy kis technológiai ásvány- és kőzetgyűjtemény, mely az erdélyi részekben bőven előforduló forráskövet, achátokat, márványokat, ditroitot és egyéb szép kőveket csiszolt állapotban mutatja be. —

(35.) ROTH SAMU: A Magas-Tátra jégáraitól. (A m. orvosok és természetvizsgálók 1888. aug. 23—27-ig Tátrafüreden tartott XXIV. vándorgyűlésének történeti vázlata és munkálatai. Budapest 1888. 209—215. old.)

A Magas-Tátra jégáraitak kutatása körül, melyet ZEUSCHNER 1855-ben megindított, legtöbb érdemük PARTSCH-nak és a szerzőnek van. Kedvesen vesszük ama kis értekezést, melyben az erre vonatkozó irodalom alapján röviden előadja a nyert eredményeket. —

TÁRSULATI ÜGYEK.

JEGYZŐKÖNYVI KIVONATOK A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT ÜLÉSEIRŐL.

III. SZAKÜLÉS 1889. MÁJUS HÓ 8-IKÁN.

Elnök dr. SZABÓ JÓZSEF.

RÓNAY JÁCSINT ezimz. püspök és társulatunk örökítő tagja gyászos elhunytá fölött a társulat jegyzőkönyvében ad mély részvételének kifejezést. Ezen kívül a Közlönyben is meg fog róla emlékezni.

Rendes tagnak ajánltatott MARKUS KÁROLY mérnök Budapesten ZENOVITZ GUSZTÁV r. t. által. Az előadások sorát megnyitja

KALECSINSZKY SÁNDOR «Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából» cím alatt. Többféle ásvány és kőzet chemiai vizsgálatának eredményeit ismertette. Szólt a *munkácsi szénről*; az *ó-nádasi, bácsatoroki és varasdi* építő-mészkövekről (a melyek az országház építő-kőmintáiból valók); a *Biharit* és *Pharmacosiderit* ásványokról, a mely utóbbiban Thalliumot fedezett föl. Végül az igen ritka ásványról, a kapnikbányai *Helvit* chemiai alkotásáról bővebben értekezett.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR különösen a Helvit vegyelemzési eredményeinek bekövetkezendő fölhasználására vonatkozólag az előadáshoz észrevételeket fűz és némi fölvilágosításokat kér, melyeket az előadó megadott.

Dr. SZONTAGH TAMÁS «*Geológiai tanulmányok Nagy-Károly, Ér-Endréd,* (195)

Margita és Szalárd környékén» cím alatt előadja az 1888-ik évi országos geológiai részletes fölvételeken szerzett tapasztalatait.

Bemutatja a gyűjtött anyag egy részét s a geológiai ismertetés mellett különösen a hydrographiai viszonyokkal — ivóvíz és szabályozások —; és a *f.-dennai* aszfalt-teleppel foglalkozott.

Dr. SZABÓ JÓZSEF elnök megjegyzi, hogy ez ideig a neufchâteli aszfalt-anyag a legjobb, annyira, hogy még Amerikába is szállítják. Örömmel constatálja azonban, hogy a magyar aszfalt minősége is javult.

LÓCZY LAJOS és БӨККЕ JÁNOS alelnök a hydrographiai ismertetésre, nevezetesen az *Ér* hajdani medrére vonatkozólag tesznek érdekes megjegyzéseket.

Dr. STAUB MÓRICZ a kir. földtani intézet phytopalæontológiai gyűjteményében őrzött növényeket mutat be, a melyek korukat és megtartásuk állapotát illetőleg a legérdekesebbek közé tartoznak; de az irodalomban nem igen ismeretesek. E növények *Krakó* vidékén a *Rothliegend*-hez tartozó kristályos mészpadban találtak és nevezetesen még azért is, mert magok is kristályos mészsze változtak át. A növénymaradványok leginkább a szárazföldi harasztokhoz tartoznak; de közöttök carbon korszakbeliek (*Annularia*, *Sphenophyllum*, *Calamites*) is fordulnak elő. A *Calamites* nincsen megemlítve ROEMER F. e növényeket leíró munkájában.

Továbbá két levéllenyomatot mutat be, a melyek Komárommegyében Almás mellett, a diluviumhoz számított és a buda-kisczellivel azonos mésztufában találtak. A levelek egyike a *Populus alba*-hoz L. var. *Bachofeni* Wierzb.-, a másik az *Acer Pseudoplatanus* L.-hoz tartozik. A két levél Magyarország eléggé ismeretlen diluviális flóráját némileg jellemzi is.

Végül dr. SZONTAGH TAMÁS LUNACSEK JÓZSEF levelező küldeményét mutatja be. LUNACSEK úr *Felső-Esztergály* (Nógrádm.) határában kőzeteket, kőületeket s præhistorikus, nevezetesen bronztárgyakat gyűjtött és ezeket a társulatnak küldte. Legérdekesebbek a már ismeretes czápa fogak.*

A küldeményt a társulat köszönettel fogadja, s a geológiai tárgyakat a m. kir. földtani intézet gyűjteményében helyezi el; a præhistorikus darabokat pedig a m. nemzeti muzeum régiségtárának küldi be.

III. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1889. MÁJUS HÓ 8-IKÁN.

Elnök dr. SZABÓ JÓZSEF.

MARKUS KÁROLY mérnök Budapesten r. tagnak egyhangúlag megválasztatott.

Titkár bemutatja a bosnyák országos muzeum igazgatósága által kiadott *Glasnik zemaljskog muzeja* című folyóirat első számát s bejelenti, hogy a nevezett igazgatóság a társulattal csereviszonyba óhajt lépni. Öröndetes tudomásul vétetik és a csereviszony megkötését a választmány elrendeli.

A pénztáros jelentése tudomásul vétetik.

A társulat *földrengési bizottsága* a m. t. akadémia matematikai és természettudományi bizottságától 200 frtnyi segílyt kapott; mit a választmány hálás köszönettel vesz tudomásul.

* V. ö. Földtani Közlöny, XIII. köt. 207. old.

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

Személyi hírek. MATYASOVSZKY JAKAB m. kir. 1-ső osztálygeologus nyugdíjaztatása következtében a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi magy. kir. minisztérium folyó év május hó 5-ikén 21.843/XII. sz. a. kelt rendeletével dr. PETHŐ GYULÁ-t 1-ső osztálygeologussá léptette elő és helyére 2-ik osztálygeologusnak HALAVÁTS GYULA eddigi 1-ső segédgeologust nevezte ki; dr. SCHAFARZIK FERENCZ ezek folytán az 1-ső, dr. POSEWITZ TIVADAR a 2-ik segédgeologusi állomásra léptettetett elő, míg az így megürsedett 3-ik segédgeologusi állomásra dr. SZONTAGH TAMÁS, az intézetnek több év óta belmunkatársa neveztetett ki.*

Ajándékok. SEMSEY ANDOR, az intézet önkéntes belmunkatársa és pártfogója, ismét számos ajándékkal gyarapította az intézet könyv- és térképtárát, valamint muzeumát is. Jelesen a térképtár részére megszerezte a többek között G. Vasseur & L. Carez «*Carte Géologique Générale de la France*» című becses térképét is. A bányageologiai gyűjteményt régi selmeczbányai és felsőbányai ásványokat tartalmazó becses gyűjteménnyel gyarapította. Boldogult ZSIGMONDY VILMOS képviselőnek és az intézet felejtethetlen, őszinte barátjának hagyatékából becses szakkönyveket kaptunk emléke, valamint a fúrési próbák szerves maradványainak egész sorozatát.

LÓCZY LAJOS műegyetemi tanár a Szolnok melletti Tisza-mederből kikerült csinos *Elephas* agyarrésszel gazdagította az intézet ősemlősmaradványok szépen gyarapodó gyűjteményét.

A Magyar Nemzeti Múzeum HALAVÁTS GYULA közvetítésével, ó-alluviális állati csontokat és fogakat (*Sus*, *Cervus*, stb.) volt szíves letétképen átengedni, a melyek Német-Bogánban, a prähistorikus telepek felásásánál kerültek elő.

ZSIGMONDY BÉLA mérnök a szegedi pályaudvar artézi kútjának fúrési próbáit engedte át intézeti gyűjteményünk azon osztályának, a mely az artézi kút fúrások próbáit tartalmazza. A becses ajándékokért e helyütt is hálás köszönetet mondunk. Az intézeti gyűjtemények rendezése és kiállítása a miniszteriális palota helyiségében, serényen halad előre.

Végül felemlítjük, hogy az intézet tagjai számos esetben, különösen vízügyi kérdésekben, szénkutatásoknál stb. adtak szakvéleményeket és hogy az intézet chemiai laboratoriumát is több esetben vették igénybe.

A magyar királyi geologiai intézet 1889-ik évi országos részletes felvételeinek tervezete. A földmivelés- ipar- és kereskedelemügyi nagym. magy. kir. minisztérium 26174/XII. szám alatti rendeletével a m. kir. földtani intézet igazgatóságának

* A mennyire sajnáljuk, hogy MATYASOVSZKY JAKAB úr tisztelt tagtársunk és a m. kir. földtani intézet sok éven át buzgó tisztviselője veszedelmes testi baja következtében, melyet a földtani felvételekkel járó fáradsalmak okoztak neki, kényszerítve volt, hivataláról lemondani: ép úgy örömmel üdvözljük tagtársainkat, kik az intézeti rangfokozat lajtorja ritkán álló fokain egyet haladtak és örömmel üdvözljük a kitünő tisztikar új tagját is, ki szakszeretetének és buzgalmának a hazai geologia hasznát fogja venni.

STAUB.

folyó évi felvételi tervezetét jóváhagyván, az intézet tagjai az alanti csoportosításban és a következő helyeken fognak dolgozni.

Az *északi* vagy az *1-ső osztály* tagjai BÖCKH JÁNOS intézeti igazgató vezetése alatt: dr. PETHŐ GYULA osztálygeologus, dr. POSEWITZ TIVADAR, dr. SZONTAGH TAMÁS segédgeologusok, LÓCZY LAJOS műegyetemi tanár és dr. PRIMICS GYÖRGY kolozsvári múzeumi segédőr. LÓCZY LAJOS a Maros mentén, Tótvárad táján, Arad-megyében fog befejező felvételt végezni. PETHŐ GYULA folytatja tavalyi felvételi munkálatait a Fekete- és a Fehér-Körös közé eső területen; tőle K- és ÉK felé dr. PRIMICS GYÖRGY a Hunyad és Bihar megye között húzódó Vlegyásza hegység trachyttömegeit fogja tanulmányozni és térképezni. Dr. SZONTAGH TAMÁS Nagy-Várad városának környékét, különösen Élesd felé veszi fol, míg dr. POSEWITZ TIVADAR Máramarosmegyében a Fekete- és Fehér-Tisza összefolyásának környékét veszi vizsgálatának tárgyául.

A *déli* vagy *2-ik osztály* tagjai TEGLEDI ROTH LAJOS főgeologus vezetése alatt: HALAVÁTS GYULA osztálygeologus, dr. SCHAFARZIK FERENCZ segédgeologus. Mind a hárman Krassó-Szörénymegyében végeznek részletes geologiai felvételeket, még pedig T. ROTH LAJOS Oravicza környékén, HALAVÁTS GYULA Dognácska-Vaskő vidékén és SCHAFARZIK FERENCZ Mehádia mellett.

BÖCKH JÁNOS igazgató ellenőrzi a felvételeket s fennmaradó idejét Új-Moldova és a Duna közötti terület geologiai részletes felvételére fordítja.

GESELL SÁNDOR bányatanácsos befejezván a körmöczbányai bányaterület bányageologiai felvételét, a folyó évben Nagybánya bányavidéke tanulmányozását és felvételét kezdi meg.

AMATEUR-FOTOGRAFIAI KIÁLLÍTÁS BUDAPESTEN.

A M. Kárpát-Egyesület Budapesti Osztálya a jövő tél folyamán amateur-fénykép kiállítást szándékozik rendezni, a melyre az összes magyarországi műkedvelők a kiállításban való részvételre ezennel tisztelettel meghívottnak.

A részletes program az ősszel fog megjelenni. Addig is felemlítjük, hogy a kiállítás célja: megismertetni a magyarországi *amateurok fényképeit* s ezek által különösen az ország nevezetesebb és szebb *tájképeit, geologiai, archaeologiai* vagy más tekintetben érdekes részleteket, a különféle *népriséleteket, a fürdőket*, a nevezetesebb épületeket stb.; bemutatni a különféle módszerek útján készített képeket, a fotografáláshoz szükséges készülékeket és szereket. Célja továbbá a tervben levő *állandó tájkép-kiállításhoz* a szükséges képeket összegyűjteni; a műizlést nemesíteni.

Az amateur-képeken kívül lesz egy tudományos osztály is. Szép és jól elkészített képek kitüntetésben fognak részesülni.

Budapest, 1889. évi június hó 15-én.

A kiállítást rendező bizottság

elnöke:

Dr. WARTHA VINCZE,
műegyetemi tanár.

titkára:

KALECSINSZKY SÁNDOR,
a. m. kir. földtani intézet vegyésze.

Bővebb felvilágosításokat ad a kiállítás titkára (Budapest, Földmívelésügyi Minisztérium földsz. 4. sz. a.).

SUPPLEMENT
ENTHALTEND DIE
AUSZÜGE UND ÜBERSETZUNGEN
DER IM
FÖLDTANI KÖZLÖNY
MITGETHEILTEN
ORIGINAL-AUFSÄTZE UND VERHANDLUNGEN

XIX. BAND.

1889 JULI—AUGUST.

7—8. HEFT.

Dem Andenken des Nestors der italienischen Geologen und dem
Ehrenmitgliede unserer Gesellschaft

GIUSEPPE MENECHINI

Geb. zu Padua am 30. Juli 1811.

Gest. zu Pisa am 29. Jänner 1889.

sind die ersten Blätter dieses Heftes gewidmet.

PETROGRAPHISCHE UND GEOLOGISCHE
VERHÄLTNISSE DES CENTRALEN THEILES DER TOKAJ-EPERJESER
GEBIRGSKETTE IN DER UMGEBUNG VON PUSZTAFALU.

Von

Dr. JUL. SZÁDECZKY.

(Vorgetragen am 4. Jänner 1888).

(Mit einer Karte).

Ich verweile seit mehreren Jahren im Sommer in der Tokajer Hegyalja, wo ich mich mit geologischen Beobachtungen beschäftigte. Einen Theil meines gesammelten Materiales habe ich bereits auch petrographisch durchstudirt. Das Resultat meiner Untersuchungen will ich nun im Folgenden zusammenfassen.

Das zu beschreibende Gebiet ist das wenigst bekannte der ganzen Tokaj-Eperjeser Gebirgskette. BEUDANT (1818), FREIHERR V. RICHTHOFEN (1860), Prof. Dr. J. v. SZABÓ (1886) behandeln in ihren betreffenden Arbeiten nur die in der Nähe sich befindlichen Gebirge. H. WOLF gibt in seinen «Erläuterungen zu den geol. Karten der Umgebung von Hajdu-Nánás, Tokaj

und Sátorajja-Ujhely» etliche geologische Daten von dieser Gegend. Das von H. WOLF gesammelte Material untersuchte petrographisch C. DOELTER und vermehrte es durch eigene, an Ort und Stelle gemachte Aufsammlungen.*

Das Centrum dieser Gegend bildet der Berg Nagy-Milicz (896 M.), welcher sich unter den südlichen Spitzen der Tokaj-Eperjeser Gebirgskette am höchsten erhebt. Von diesem Centrum gehen radial nach jeder Richtung sich krümmende Bergrücken aus, welche sich östlich in das Ronyvathal, westlich in das Hernádthtal senken.

Ich will mich nun näher mit dem N.-Milicz und seiner centralen Berggruppe, ferner mit dem Hársashegy beschäftigen.

I. Biotit-Orthoklas-Plagioklas-Quarztrachyt und Rhyolith.

Dieser Typus bildet mit seinen weissen Felsenwänden das von Pusztafalu unmittelbar nördlich sich erhebende Gebirge. Sein Mittelpunkt ist der Berg Tolvaj-hegy (666 M.). Seine Grenzen sind westlich Bükkkrét, nördlich Vaskapu und der See Izra; östlich der Bach Izra; südlich der nach Kozma führende Weg. Derselbe Typus kommt auch noch südlich von Pusztafalu und zwar isolirt vom genannten Gebiet am Hügel *Hegyese* und in der Wasserschlucht *Bírógödre* vor.

Von diesem Gebiete ist bisher kein Gestein beschrieben worden. DOELTER identificirt nach WOLF das Gestein vom Berge Tolvajhegy mit dem von der Ruine Füzér; das letztere ist aber dicht, andesitisch, und dadurch schon vom weissen Orthoklastrachyt des Tolvajhegy, welcher dem bekannten Sanidintrachyt vom Laacher See ähnlich ist, makroskopisch auffallend verschieden.

Das Gestein ist im allgemeinen weiss, nur die rhyolitischen Modificationen haben eine graue Farbe.

Die Rhyolithe befinden sich hie und da am Rande des obengenannten Terrains. An der c. 20 M. hohen Felsenwand Vaskapu, so wie auch unter der Bergwiese Jägerbokor kann man deutlich sehen, dass der untere Theil glasig ist, aber aufwärts zu in eine erdige, trachytische Modification übergeht.

Die rhyolitische Ausbildung erreicht ihren höchsten Grad im grauen Perlite vom Vaskapu und Hegyese. An beiden Stellen kommen auch bimssteinartige Modificationen vor, ferner im Bírógödre und untergeordnet auch in den übrigen rhyolithischen Particen Sphärolithe mit Lithophysen.

Die Grundmasse ist theils trachytisch, theils glasig; erstere ist sehr dicht, graugefärbt, erdig, zum Theil kaolinisch, was man unter dem Mikro-

* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1869, p. 295 etc.

skop im auffallenden Lichte besonders deutlich wahrnimmt. Sie enthält mikrolithische Gebilde, jedoch nur in geringer Menge.

Die glasige Grundmasse ist voll mit Krystalliten und Mikrolithen. Unter den ersteren kommen auch winzig kleine, lichtgrüne, pyroxenartige Stäbchen vor, welche im polarisirten Lichte unverändert bleiben. Ausser diesen Neugebilden enthalten sie gröbere, pyroxenartige Körnchen, die ich für Bruchstücke grösserer Individuen halte. Einzelne kleine, starre Trichite sind auch vorhanden. Diese sind manchmal wie gebrochen, in eine Linie geordnet. Ferner sind noch tafelförmige Feldspath-Mikrolithe in der Grundmasse, die eine sehr schwache Polarisationsfarbe und eine schiefe Auslöschung zeigen. Magnetitkörner sind auch vorhanden.

Ausser der wahren Fluidalstruktur kann man bei diesen Rhyolithen seltener auch eine *Pseudofluidalstruktur* wahrnehmen. Diese ist, wie das Mikroskop zeigt, durch Hämatitfärbung hervorgebracht, und ist nur makroskopisch als Fluidalstruktur zu erkennen.

Die glasige und die erdige Grundmasse kommen gewöhnlich vereinigt vor, und zwar in einer solchen Weise, dass es scheint, als hätte der glasige Theil den erdigen vor der Befestigung des Magma in sich verschmolzen.

Der zurückgebliebene erdige Theil bildet manchmal *Sphärolithe*, die sich von den Sphärokrystallen durch das Fehlen krystallinischer Struktur unterscheiden. Einige von ihnen haben einen rothen äusseren Theil, andere sind durch das Glas corrodirt. Sehr häufig ist das erdige Material bis auf ganz kleine fetzenartige Bröckchen zerfressen, eingeschmolzen. (Birógödre, Hegyese, Vaskapu). Mit den Sphärolithen vereinigt kommen manchmal auch schalige Bildungen vor, die identisch sind mit den Lithophysen v. RICHTHOFFEN'S.*

In der Grundmasse sind folgende Mineralien ausgeschieden :

Quarz ist hauptsächlich in den nicht rhyolithischen Gesteinen dieses Typus stark vertreten und zwar hauptsächlich als abgerundete Körner; bei einigen sind jedoch die pyramidalen Terminalflächen klar erkennbar. Sie sind von Rissen durchzogen, und diesen Rissen entlang ist das sonst wasserklare Material graukörnig, oder durch Eisenoxyd rothgefärbt. An Einschlüssen sind sie sehr arm. Weisse Mikrolithnadeln mit Gasporen kommen manchmal vor (Vaskapu).

Bemerkenswerth ist noch, dass in der Grundmasse hie und da *tridymitartige Lamellen* vorkommen, und dass man in den Hohlräumen der porösen Varietäten Opal und Calcedon ausgeschieden findet (Hegyese).

Magnetit ist in diesem Gestein nur in geringem Maasse vorhanden. Er

* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt XI. Jahrg. 1860. p. 180.

bildet kleinere oder grössere Körner, die nur in den Andesiteinschlüsse führenden Exemplaren in grösserer Zahl auftreten.

Biotit bildet meistens dünne Blättchen, die sehr winzig, aber in grosser Zahl vorhanden sind. Sie sind makroskopisch betrachtet meistens dunkel, schwarz, glänzend, welche Eigenschaften bei den Rhyolithen noch markirter hervortreten. In den durch Eisenoxyd gefärbten Varietäten ist jedoch auch der Glimmer roth. Unter dem Mikroskop betrachtet finden wir sie als viele, kleine, oft gekrümmte Splitter. Sie zeigen eine sehr starke Absorption, häufig pleochroitische Höfe (sehr schön in dem von Hegyese). In den glasigen Perliten (Vaskapu) lösen sich braune Schalen von dem dunkelbraun gewordenen Biotite ab.

Pyroxen ist in diesem Typus sehr wenig vorhanden. Im allgemeinen ist er unter allen Gesteinen von diesem Gebiete am wenigsten vertreten. Die Pyroxene sind meistens Krystallfragmente oder Mikrolithe, nur selten findet man grössere Krystalle. So fand ich einen 5 Mm. breiten und 10 Mm. langen schmutziggrünen Krystall (obere Bükk), dessen Terminalflächen abgeschmolzen sind. Seitlich ist er durch das Prisma und die beiden Pinakoide begrenzt, welche letztere viel stärker entwickelt sind.

Die Pyroxene sind theils rhombische Hypersthene, theils monokline *Augite*; erstere bilden meistens lange Säulchen, welche Querrisse haben; letztere zeigen meistens kleine Extinctionswinkel mit den Vertikalen, die selten über 19° reichen. Nur in einem Perlit (Savoskút) fand ich einen Augit, bei dem der Extinctionswinkel 42° betrug. Sowohl die rhombischen, als auch die monoklinen Pyroxene besitzen wenig Pleochroismus.

Die Feldspathe bilden theils einige Mm. grosse Krystalle, theils Körner. Sie sind stark glänzende Sanidine, die man durch diese ihre Eigenschaft meistens schon makroskopisch von den Plagioklasen unterscheiden kann.

Die ersteren erweisen sich nach der durch Herrn Prof. Dr. J. v. SZABÓ begründeten Methode der Flammenreactionen als etwa der *Perthit-Reihe* entsprechende Kalifeldspathe. Die in grösserem Maasse vorhandenen Plagioklasse zeigen eine der *Oligoklas-Reihe* entsprechende Flammenfärbung. Es kommen jedoch auch Orthoklase mit Oligoklasen verwachsen vor, was sowohl durch die Flammenreactionen, als auch durch die Extinction nachweisbar ist. Dünnschliffe belehren uns, dass die Feldspathe meistens Zwillinge sind. Unter diesen sind die Karlsbader Verwachsungen nicht selten. Es kommen aber Zwillinge vor, in welchem zugleich zwei Zwillingsgesetze herrschen, das eine nach oP (001), das andere nach $\infty P \infty$ (010). Isomorphe Verwachsungen sind auch nicht selten, unter diesen kommen oft ganz reine Zonen zwischen anderen vor, in welchen die Grundmasse reichlich vorhanden ist.

Die Feldspathe sind besonders in den perlitischen Rhyolithen sehr

corrodirt, oder an ihrer ganzen Oberfläche geschmolzen, so dass sie öfters nur im polarisirten Lichte von der glasigen Grundmasse unterscheidbar sind. Als Einschlüsse sind in ihnen ausser der Grundmasse noch häufig Biotit, Hypersthen, Augit.

Es kommen auch leistenförmige Feldspathmikrolithe vor, häufig aus zwei Individuen zusammengesetzt.

Einschlüsse finden wir in dem Biotit-Orthoklastrachyt und Rhyolith oft. Diese sind *a*) Biotit-Plagioklas-Quarztrachyt (Andesit)- und *b*) Gneiss-Einschlüsse.

a) *Biotit-Plagioklas-Quarztrachyt (Andesit)* bildet bis gegen faust-grosse und — selten — noch grössere Einschlüsse (Kertekalja). Kleinere kommen häufig im Rhyolithe unter dem Jägerbokor vor, seltener aber auch grössere Stücke in der Umgebung des Sees Izra.

Diese Einschlüsse zeigen eine lichte, grünlich graue Farbe, sind dicht andesitisch, und nur makroskopisch betrachtet dem Biotit-Plagioklas-Quarztrachyt (Andesit) der Berge Kis-Milicz und Magoshegy sehr ähnlich.

Unter dem Mikroskope betrachtet finden wir in ihnen ein glasiges (Jägerbokor) oder ein graues, nicht glasiges Magma (Kertekalja), welches ungefähr die Hälfte der ganzen Grundmasse bildet. Die andere Hälfte besteht aus grösseren Mikrokristallen: vorwiegend Feldspathe, viel Magnetitkörner und wenig Pyroxene. In dieser Grundmasse sind auch makroskopisch gut wahrnehmbare grosse Feldspathe (Oligoklase, wie die Flammenreactionen zeigten) und seltener Quarz und Biotit. In kleineren Feldspathen finden wir fast immer einen braunen Glaseinschluss, welcher dieselbe Form hat, wie der ihn einschliessende Feldspath. Unter den grossen Feldspathen sind einige aus sehr viel Zwillingsleisten zusammengesetzt. Sie sind meistens gut erhalten, nur manchesmal ganz, oder schichtenweise kaolinisch.

Die Pyroxene sind grösstentheils rhombische Hypersthene, Augite sind bald selten (in Kertekalja), bald etwas häufiger (am Jägerbokor), wo auch Zwillinge vorkommen. Die Pyroxene scheinen nur theilweise Neugebilde zu sein, der andere Theil besteht aus Bruchstücken und verschmolzenen Resten grösserer Individuen. Ihre Farbe ist auffallend licht, in Dünnschliffen manchmal fast weiss. Pleochroismus ist kaum bemerkbar. Die Hypersthenmikrolithe sind meistens dünne, nadelförmige Gebilde. Sie lassen erkennen, dass sie aus mehreren in eine Richtung fallenden Krystallisationspunkten entstanden sind, von welchen aus die Krystallisation beiderseits gegen die benachbarten Punkte stattfand. Oefters sind die einzelne Theile noch durch die glasige Grundmasse von einander geschieden. Die Enden dieser Mikrolithe sind nicht durch Krystallflächen begrenzt. Die Magnetitkörner scheinen bei ihrer Bildung Anziehungspunkte zu sein. Bei einem Hypersthen sind auch Spuren von Uralitisirung bemerkbar.

In einem Andesiteinschluss fand ich auch *Amphibol*.

Die *Magnetite* sind theils Körner, theils solche trichitenartige Gebilde, welche im Obsidiane vorkommen.

In diesem Einschlusse ist also neben wenig Biotit, Quarz, Amphibol viel Feldspath, Pyroxen und Magnetit ausgeschieden. Diese Association ist vollkommen dieselbe, welche wir auch beim nächsten Typus finden werden; aber ihre Ausbildung ist eine so verschiedene, dass wir sie nicht miteinander identificiren und daraus auf ihr relatives Alter keine Folgerung ziehen können.

b) Kleinkörnige *Biotit-Gneiss* Einschlüsse kommen öfters in der Umgebung des Izra, neben Bakáskút und auch bei der westlichen Grenze vor.

In einem Orthoklastrachyt-Geröll fand ich einen wallnussgrossen *granitartigen Einschluss* (Nagyföld). Mit dem Mikroskope konnte man in einem Dünnschliffe desselben Orthoklas, Plagioklas, Quarz und Biotit unterscheiden, in welchem letzterem Magnetit ausgeschieden ist. Die Einwirkung der Hitze ist an diesem kleinkörnigen Gemenge deutlich wahrnehmbar.

Lagerung. Der Biotit-Orthoklas-Plagioklas-Quarztrachyt und Rhyolith bilden meistens Schichten, deren Dicke durchschnittlich 10—15 Cm. ist. Ihr Streichen ist verschieden, in der Gruppe des Jägerbokor von NS. bis OW. An manchen Stellen sind die Schichten bogenartig gekrümmt. Ihr Verfläachen ist steil, manchmal stehen sie fast vertical. In der Nähe vom Jägerbokor verfläachen sie sich unter 60° gegen S., aber weiter östlich ist die Verfläachung eben umgekehrt, gegen N.

Normal zu den erwähnten Schichten findet man häufig auch eine schichtenartige Absonderung.

Der Biotit-Orthoklas-Quarztrachyt und Rhyolith stehen an ihrem südlichen Theile in unmittelbarer Berührung mit den Sedimenten. Diese sind grösstentheils Rhyolithsedimente, welche der Tiefe nach lehmartig werden; nur an der östlichen Grenze fand ich an einem Punkte Sandstein. Beide Arten dieser Sedimente gehören den Petrefacten nach in *die sarmatische Stufe*. Herr JULIUS HALAVÁCS, kön. ung. Geolog, bestimmte aus diesem Sedimente folgende Petrefacten: *Cardium* cf. *Suessi* (BARB.), *C. obsoletum* (EICHW.), *Syndosmya reflexa* (EICHW.), *Rissoa angulata* (EICHW.), *R. inflata* (ANDRZ.), *Tapes gregaria* (PARTSCH), *Melania saturata* (FUCHS), *Murex sublaratus* (BAST), *Bulla Lajonkaircana*, *Mastra* sp. (am Szeméremgaz), *Cardium* aff. *obsoletum*, *Ercilia podolica*, *Mastra podolica*, *Pleurotoma Doderleini* (Jägerbokor).

Den Zusammenhang zwischen den eruptiven und den sedimenten Gesteinen kann man infolge des Pflanzenwuchses nur an einem Punkte deutlich wahrnehmen, nämlich unter der Wiese vom Jägerbokor. Hier scheinen die lehmigen Sedimente stark gehoben zu sein. Die Eruption des Biotit-Orthoklas Quarztrachytes und Rhyolithes fand also nach der Bil-

dung der sarmatischen Schichten, vielleicht noch in der sarmatischen Epoche selbst statt.

Durch die Verwitterung werden die Feldspathe und Quarzkörner los, und sammeln sich in den Gräben als loser Sand. Das Endprodukt der Verwitterung, sowohl der eruptiven als auch der sedimenten Gesteine, ist ein für den Weizenbau sehr geeigneter Lehm Boden.

II. Biotit-Oligoklas-Andesin-Quarz-Rhyolith.

Dieser Typus hat, wie schon erwähnt, mit dem früherem viel Aenlichkeit, ist aber von ihm durch das Fehlen des Kalifeldspathes als wesentlicher Gemengtheil auffallend verschieden, sowie auch durch das Abnehmen des Quarzes und Biotites, ferner durch stärkeres Vortreten des Pyroxens und durch grössere Dichtigkeit und Zähigkeit.

Dieser Typus ist also mehr basisch, und steht somit näher zu den Pyroxen-Andesiten, als dem Biotit-Orthoklas-Typus. Er bildet auch nicht solche nackte Felsenwände wie der frühere; im Gegentheile ist er mit Pflanzenwuchs dicht bedeckt.

Der Biotit-Oligoklas-Quarz-Rhyolith bildet auch geographisch ein isolirtes Gebiet, dessen Centrum der südlich vom Dorfe Pusztafalu sich erhebende Berg Bábahegy und der Hársashegy bilden.

An der nördlichen Grenze dieses Terrains, gegen die Biotit-Orthoklas-Gesteine zu, mehren sich der Biotit und Quarz, der Typus nähert sich also der Association nach dem Nachbartypus.

Der grösste Theil dieses Typus besteht aus *Lithoidit* (stellenweise aus sphärolithischem Lithoidit), der infolge der Devitrification an den höher gelegenen Stellen überhaupt, einen trachytischen Habitus aufnimmt. Ausser dem Lithoidit kommen auch mehr glasige Glieder der Rhyolithfamilie: *Perlite* und *Pechsteine* vor.

Eine bemerkenswerthe Stelle, wo dieser *Lithoidit* vorkommt, ist ein Steinbruch SO vom Dorfe Kolbása, einer der am meisten offen liegenden Orte, aber auch dieser ist nicht mehr als 1—2 M. tief. Bemerkenswerth ist dieser Ort insofern, als JULIUS PETRIK in der neuesten Zeit nachgewiesen hat,* dass der dortige Lithoidit zur Porzellan- und Steingutfabrikation gut brauchbar ist.

Nach der durch Herrn Prof. PETRIK ausgeführten Analyse enthält dies Gestein:

Kieselsäure	(Si O ₂)	77.35
Thonerde	(Al ₂ O ₃)	14.52
Eisenoxyd	(Fe ₂ O ₃)	

Dem genannten Herrn Geologen für seine Liebenswürdigkeit hier Dank zu sagen ist mir eine angenehme Pflicht.

Calciumoxyd	(Ca O)	0·96
Magnesiumoxyd	(Mg O)	0·16
Kaliumoxyd	(K ₂ O)	3·58
Natriumoxyd	(Na ₂ O)	3·52
		100·09
Glühverlust		8·04

Nördlich von diesem Steinbruch, ober der *Wiese Hucsér* erhebt sich ein Fels, welcher aus Lithoidit besteht, der durch seine langen, röhrenartigen Hohlräume dem Bimsstein ähnlich wird, nur ist er nicht so glasig.

Am Fusse des Hárshegy gegen das Dorf Biste zu, kommen auch *Kugelsphärolithe* und *Lithophysen* vor, ferner Pechsteine am oberen Theil vom Bache Górpatak. Sehr dichte *Perlite* kommen auch vereinzelt am unteren Theile der Berge Hárshegy und Bábahegy vor.

Zur eingehenderen Beschreibung übergehend, will ich mich zuerst mit der Grundmasse beschäftigen.

Die Grundmasse dieses Typus ist weiss oder grau, und dichter als die des früher geschilderten Orthoklas-Gesteines. Der Ausbildung nach ist sie meistens glasig, auch in den makroskopisch trachytisch erscheinenden Varietäten finden wir mikroskopisch die glasige Struktur auf; so ist z. B. das Gipfelgestein des Berges Bábahegy eine der am meist trachytischen Ausbildungen, und doch finden wir unter dem Mikroskope gelbe, glasige Streifen mit kurzen Trichiten und sehr dünnen Krystallitstäbchen zwischen der erdigen grauen Grundmasse. Die glasigen Partieen bieten vorzügliche Beispiele der Devitrification.

In der Grundmasse sind *Mikrolithe* reichlich vorhanden, und zwar viel Hypersthen, Augit, Feldspath, Magnetit. Die grösseren Krystalle sind ebenfalls die jetzt erwähnten Mineralien, ausser denen kommt seltener aber auch *Quarz*, noch seltener *Amphibol* vor, und manchmal *Opalflecken*.

Die *Perlite* und *Pechsteine* haben eine reine, stellenweise gelb- oder braungefärbte Grundmasse, in welcher ausser den oben erwähnten Krystalliten und Mikrolithen auch noch Biotitmikrolithe, ferner viel Mineralsplitter und geschmolzene Feldspathe vorkommen.

Eine ganz andere Grundmasse besitzen die *Lithoidite*, welche weder Glas noch Magma, sondern eine graue oder weisse, feldspathartige krystallinische Ausscheidung ist, die sich im polarisirten Lichte als unordentliche Aggregate oder regelmässige, concentrische und radialstrahlige Sphärokrystalle erweisen. Die *Sphärokrystalle* zeigen zwischen gekreuzten Nicols ein dunkles Kreuz, parallel den Schwingungsrichtungen der Nicols, oder mehrere dunkle Arme. Erwähnungswerth ist, dass die Flammenreactionen dieser Sphärokrystalle vollkommen denjenigen eines Kaliumfeldspathes entsprechen (I. Na=3, K=0—1, Schm.=3; II Na=3, K=0—1, Schm. 4;

III. Na=4, K=3). Die Sphärokrystalle bilden entweder Kugeln, die sich in den Hohlräumen der Lithoidite befinden, oder sie sind in der Grundmasse eingebettet.

Die concentrische und radiale Struktur wird manchmal durch Färbung schon durch das freie Auge unterscheidbar.

Auch *Axiolithe* kann man in der Grundmasse vorfinden.

Die Lithoidite unterscheiden sich von den übrigen Rhyolithen nicht nur durch ihre Grundmasse, sondern auch durch ihre Mineralien; denn ausser grösseren Feldspathen, Limonit- und Hämatitlecken kommt in ihnen sozusagen nichts vor, als Trichite, welche bei stärkerer Vergrösserung wie aufgeblasen zu sein scheinen.

In den Hohlräumen der Lithoidite sind tropfenartige Opale und prachtvolle Calcedone (im Bache Danz) ausgeschieden.

Bei der Beschreibung der Mineralien will ich zuerst den *Quarz* erwähnen, der — abgesehen vom nördlichen und nord-westlichen Abhange des Berges Bábahegy — in diesem Gesteine nur in sehr geringem Maasse vorkommt. Auch in dem erdigen, weissen Gestein am südöstlichen Fusse des Bábahegy ist etwas mehr Quarz, als in den übrigen. Er findet sich nur selten in Dünnschliffen und ausnahmslos in Bruchstücken vor.

Der Biotit steht seinem Vorkommen nach dem Quarz sehr nahe. Pleochroitische Höfe zeigen sich noch schöner als im vorigen Typus. Der Biotit scheidet in manchen verwitterten Gesteinen das Eisen als Magnetitkörner aus und verliert dabei seinen Pleochroismus fast gänzlich; die frischen jedoch haben eine starke Absorption.

In den Perliten und Pechsteinen kommen auch Biotit-Mikrolithe vor, und zwar als röthlichbraune hexagonale Lamellen, die sich so aufeinander häufen, dass ihre Kanten einander parallel zu liegen kommen.

Pyroxene kommen, abgesehen von den Lithoiditen, in diesem Gesteine im grossen Maasse vor. Sie sind auffallend licht gefärbt, und zwar sowohl die monoklinen, als auch die rhombischen.

Augit kommt in der Umgebung des Bábahegy reichlich vor. Sein Extinctionswinkel mit der Längsaxe ist sehr klein, meistens gegen 10° , und steigt nicht über 26° ; während er im Pyroxenandesite dieser Gegend auch 45° bildet. Die Augite sind meistens corrodirt oder zerbröckelt, während die Hypersthene vorherrschend kleine Neugebilde mit Querspaltungen sind. Ihr Pleochroismus ist sehr schwach; kleinere oder grössere Magnetitkörner kommen in ihnen als Einschlüsse vor.

Der Hypersthen herrscht hauptsächlich im Perlite und im Pechsteine vor.

Amphibol habe ich blos in dem vom nordwestlichem Fusse des Bábahegy stammenden Rhyolith gefunden.

Der Feldspath bildet im Biotit-Oligoklas-Audesin-Quarz-Rhyolith das

allgemeinste Mineral, in dem eingeschmolzene Körner desselben auch noch im Lithoidite vorkommen.

Sie sind im allgemeinen kleine Körner, nur ausnahmsweise kommt hie und da ein grösserer Krystall vor. Den Flammenreactionen nach gehören sie der *Oligoklas-Andesin-Reihe* an; auf diesem Wege habe ich solche, welche einer Kalifeldspath-Reihe entsprechen würden, nicht gefunden. In Dünnschliffen fand ich seltener Feldspathe mit paralleler Auslöschung, aber auch solche, deren Auslöschung unter einem viel grösseren Winkel stattfand, so dass diese der Oligoklas- oder Andesin-Reihe entsprechen. Bei den meisten geschieht jedoch die Auslöschung zwischen $2-12^\circ$. Polysynthetische Zwillinge nach dem Albit-Gesetz sind sehr häufig, in einem Falle habe ich 36 Lamellen gezählt, aber es kommen auch öfters einzelne Individuen vor. Auch sind die Feldspathe oft aus isomorphen Zonen aufgebaut. Der Extinction nach scheint in den weniger glasigen Varietäten der Labradorit, in den glasigen wieder der Oligoklas-Andesin vorherrschend zu sein.

Die Feldspathe sind theils rein, theils sind sie mit Glas oder mit erdigen Einschlüssen ganz voll. Der im Pechsteine vom Berge Hársashegy vorkommende Glas-Einschluss ist brauner als die Glasbasis.

Gesteinseinschlüsse kommen auch im Biotit-Oligoklas-Andesin-Quarz-Rhyolithe vor; so findet man *Biotitaggregate* (vom *Gneisse*) besonders in der Gruppe des Bábahegy und zwar häufiger in den unteren, wie in den oberen Partien des Berges.

Graue *Pyroxenandesit*-ähnliche Einschlüsse kommen hier seltener vor, wie in der vorigen Gruppe.

Dieser Typus ist mit Wäldern sehr verdeckt, blos kleinere, mit Moos bedeckte Steinmeere sind zu finden, so auf dem Rücken des Bábahegy. Am östlichen und südöstlichen Abhange des Hársashegy kann man auch Fluidalschichten sehen, welche eine verschiedene Lage haben.

Der Biotit-Oligoklas-Andesin-Quarz-Rhyolith erhebt sich ebenfalls aus eruptiven Sedimenten empor, die an den unteren Theilen der Bergeserhebungen stellenweise aufgeschlossen sind.

Am südöstlichen Abhange des Bábahegy ungefähr in einer Höhe von 350 M. fand ich dichte lehmige Sedimente mit den Petrefacten *der sarmatischen Epoche*. Sie scheinen auch hier stark emporgehoben zu sein. Theilweise sind sie verkieselt; auch Menilithe kommen in ihnen vor. Letztere trifft man auf einem Acker an, und sind deshalb sehr schlecht aufgeschlossen. Dieselben Schichten finden wir ober dem Dorfe Filkeháza in horizontaler Lage unter und zwischen Rhyolith-Sedimenten. Dieser Typus scheint also auch jünger zu sein, als die Schichten der sarmatischen Epoche.

(Fortsetzung folgt.)

SABAL MAJOR UNG. SP. AUS DEM MAROSTHALE.

VON

Dr. M. STAUB.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. Jänner 1889).

Obwohl Europa heute nur mehr an der Küste des mittelländischen Meeres einigen wenigen Repräsentanten der reichen Familie der Palmen die Bedingungen der Existenz bietet, so wissen wir dennoch, dass in der miocänen Zeit Europa's diese prächtigen Pflanzen in derselben Ueppigkeit gediehen, wie heute unter den Tropen und in der Nähe derselben. Unter den mit mehr oder weniger sicherem Erfolge bestimmbaren fossilen Palmenarten sind es vorzüglich zwei Sabal-Arten, die unser Interesse schon dadurch verdienen, dass sie nicht nur zu den häufigsten unserer Palmenreste gehören, sondern auch specifisch am sichersten bestimmbar sind. Die eine ist *Sabal Haeringiana Ung. sp.*, deren eingehende Beschreibung ich in meiner aquitanischen Flora des Zsil-Thales gab;* die andere ist *Sabal major Ung. sp.*, von welcher ich jetzt ein hinsichtlich ihrer Grössenverhältnisse interessantes Exemplar vorlegen kann. Ich fand dasselbe im vorigen Sommer in der naturhistorischen Sammlung der ref. Hochschule zu Nagyenyed vor, welche ich in Gesellschaft mit meinem Freunde Prof. A. Koch besichtigte. Der Fundort dieses Fossiles liegt im Maros-Thale, am rechten Ufer des Flusses gegenüber von Alvincz bei Borberek in den oberen Steinbrüchen des sogenannten Baches Kulcsptak. Das Gestein selbst wird als Karpathensandstein angesprochen und erinnert in der That die Rauheit und die blaugraue Farbe desselben an jene Sandsteine der Karpathen-Sandsteingruppe, welche man zur unteren Gruppe derselben, daher zum Neocom rechnet. Herr Hofrath D. Stur, dem ich ein Bruchstück dieses Gesteines vorlegen konnte, erwähnte, dass er dieses Gestein sowohl aus der Gosau, wie auch aus dem Zsilthal kenne und Prof. A. Koch (l. c.) meint, dass dieser Sandstein mit der grössten Wahrscheinlichkeit dem unteren, höchstens dem mittleren Oligocän angehöre. So viel kann ich zur Orientirung bezüglich des geologischen Alters unserer Palmenreste vorbringen; ich muss aber hinzufügen, dass ich denselben nicht in jener Schönheit antraf, als ihn jetzt unser verkleinertes Bild zeigt, (Man s. S. 260 (170) d. ung. Textes) denn das mir vorliegende Gesteinstück war von einem Gewirre von Fächerfetzen bedeckt und ich habe

* Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bl. VII. Heft 6, S. 261.

es der gütigen Erlaubniss des Prof. KARL HERCPEY, dem Custos der obbenannten Sammlung zu verdanken, wenn ich das abgebildete Exemplar, wenn auch mit abgenütztem Meissel und Hammer, herauspräpariren konnte.

Sabal major Ung. sp. ist eine jener fossilen Pflanzen, die man schon am längsten kennt.

(Man vgl. die Literatur auf S. 259 (169) des ung. Textes.)

v. SCHLOTHEIM (l. c.) beschrieb sie schon im Jahre 1820 unter dem Namen *Palmacites flabellatus* aus den hangenden Schichten von Häring in Tirol. Das Exemplar mag eines der schönsten gewesen sein, denn der Autor sagt von ihm, dass es zwei Schuh lang war und beinahe den ganzen Fächer nebst dem Stiel bewahrte; nur die Spitzen der Strahlen waren abgebrochen. v. SCHLOTHEIM liess leider dieses schöne Stück nicht abbilden; aber er verglich es mit der lebenden *Borassus flabellatus* und diesem Vergleiche verdankte die fossile Pflanze auch ihren Namen.

Da es an einer treffenden Charakteristik dieser Reste mangelte, so wurden die an verschiedenen Orten wiedergefundenen Fragmente auch unter den verschiedensten Namen in die Literatur eingeführt. So erwähnt sie Graf C. STERNBERG (l. c.) als *Flabellaria raphifolia*; F. UNGER (l. c.) beschreibt sie unter dem Namen *Flabellaria maxima* und *F. major*. Das bei Radoboj gefundene Blatt, welches in beiden Abdrücken erhalten wurde, bezeichnet UNGER als das grösste bisher bekannt gewordene Fragment, aber trotzdem es seiner eigenen Aussage nach mit der lebenden *Sabal umbraculifera* die grösste Aehnlichkeit bot, benützte er dennoch nicht die Gelegenheit, den Genusnamen des fossilen Blattes umzuändern. Es war wieder O. HEER's Verdienst, die bis dahin bekannt gewordenen Daten kritisch zu sichten und die Merkmale der fossilen Pflanze sicher zu begründen. Seiner Ansicht nach gehören die Blätter v. SCHLOTHEIM's, STERNBERG's, A. BRONGNIART's (l. c.), *Palmacites Lamanonis*, UNGER's *Flabellarium*, MASSALONGO's (l. c.) *Flabellaria Parlatorii* und *F. gigantum* zu einem und demselben Typus, den wir jetzt unter dem Namen *Sabal major* kennen.

Die Blätter von *Sabal major* sind gewöhnlich grosse Fächer, die Blattlamina ist ursprünglich ganz und nur am Rande in einzelne Schnitte getheilt, aber mit fortschreitendem Alter gehen die Schnitte immer tiefer hinein und abwärts zu und machen das Blatt schliesslich zu einem strahlig gefiederten. Die einzelnen Strahlen sind so stark gefaltet, dass an ihrer unteren Fläche eine scharf hervortretende Kante entsteht, der dann an der entgegengesetzten Seite eine rinnenartige Vertiefung entspricht. Die Strahlen lassen gewöhnlich 12—14 schwache Gefässbündel erkennen und zwischen je zwei derselben verlaufen dicht aneinander gerückt noch 4—5 aussergewöhnlich feine Nerven. An unserem Exemplare aus dem Marosthale sind infolge der Grobkörnigkeit des Gesteines die Gefässbündel nicht erkennbar, trotzdem aber stimmt das Blatt in allen übrigen Kennzeichen überein.

Die Zahl der Strahlen ist von der Grösse des Blattes abhängig, HEER zählte an seinem Exemplar von Lausanne, welches er auf Taf. XXXV seines citirten Werkes abbildete und welches er als das vollständigste, bisher gefundene fossile Palmenblatt anspricht, 40, mit dem Endstrahl zusammen 41; ich finde auf meinem siebenbürgischen Exemplare 60, respective 61.

Der Blattstiel ist unbedornt, an seiner oberen Fläche eben, aber seine Mitte durchzieht eine stumpfe Längskante; seine untere Fläche ist gewölbt. Der Mittelnerv des Blattes, die sogenannte Rhachis dringt tief in die Blattfläche ein; am tiefsten auf der Unterseite derselben, wo er sich gleichmässig verschmälert und endlich als feine Linie zum Endstrahl verläuft. Auf der Oberfläche endigt die Rhachis stumpf. Ein eigenthümlicher Zufall ist es, dass die meisten bis jetzt gefundenen fossilen Reste die untere Fläche des Blattes aufweisen, sowie auch unser Exemplar und ist die Zahl jener gering, die uns die Oberfläche des Blattes bewahrten.

Es sind dies folgende:

Paläontographica, Bd. VIII., Tab. XXI., fig. 1.

Lesquereux, The Tertiary Flora, Tab. XIII. fig. 1 und

P. Friedrich (l. c.), Tab. I., fig. 1.

All' die im bisherigen angeführten Kennzeichen finden sich an der auf den Antillen heimischen *Sabal umbraculifera* MART. wieder und sind überhaupt die 7 Arten dieses Genus auf der westlichen Hemisphäre von Venezuela bis zu den Antillen und den südöstlichen Staaten Nordamerika's verbreitet. Ihre nördliche Grenze fällt beiläufig auf den 35-ten; ihre südliche aber auf den 30-ten Grad.

Die Cultur hat diese Palme ebenfalls nach Europa gebracht und kann sie sich auf der ihr jetzt fremden Erde auch ungewohnten klimatischen Verhältnissen anpassen. So berichtet V. RICASOLI (Bull. d. R. Soc. Tosc. d'orticultura, V. 1880. pag. 362,* dass die am Monte Argentario in Toscana kultivirte *Sabal umbraculifera* im Freien ohne jeden Schutz das Wärmeminimum von -7° im Winter 1879—80 ertrug.*

Abgesehen von zahlreichen fossilen Blattfragmenten dieser interessanten Palme kennen wir kaum andere Theile von ihr. R. LUDWIG (l. c. pag. 86., tab. XXI., fig. 3) beschreibt aus der Blätterkohle von Salzhausen einen Blütenstand, der nach C. v. ETTINGSHAUSEN (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. LVII. Abth. 1., S. 823) hierher gehören kann; CORTA's (Dendrolithen, p. 52., Taf. X., fig. 1—3) als *Perfossus angularis* beschriebenen Stammfragmente aus dem tertiären Sandstein von Altsattel in Böhmen gehörten nach A. SCHENK (A. ENGLER's Bot. Jahrb. etc. Bel. III. pag. 484—5) zu *Sabal*; schliesslich erwähnt A. ANDREAE (l. c.), dass die Braunkohle von

Lobsann im Elsass theils aus Coniferenholz, theils aber, und dies ist die sogenannte «Nadelkohle», rein aus Palmenfasern besteht.

Wie aus der Literatur ersichtlich ist, war diese Palme im europäischen Tertiär weit verbreitet, den wir kennen sie schon aus dem mittleren Eocän und sie erhielt sich bis zum oberen Miocän. Aus Ungarn kennt man sie ausser von Radoboj (Kroatien) noch von Dorogh (Comitat Esztergom) und Máriafalva (Comitat Vas). Letztere Blätter wurden von D. STUR bestimmt und konnten dieselben aussergewöhnlich grosse Fächer gewesen sein, denn obwohl ihnen die Rhachis fehlt, zeigen sie ungewöhnliche Grössenmaasse; gehört aber unser Blatt aus dem Marosthale thatsächlich dem Neocom zugehörigen Karpathensandsteine an, so wird der geologische Verbreitungsbezirk von *Sabal major Ung. sp.* durch diesen interessanten Fund bedeutend erweitert. So viel steht vorläufig fest, dass das in Nagyenyed aufbewahrte Original-Exemplar das grösste ist, denn verglichen mit dem von HEER beschriebenen Schweizer Blatt, übertrifft es dasselbe in jeder Beziehung.

Auch in der Tertiärflora Nordamerika's kommt diese Palme vor; wenigstens behauptet P. FRIEDRICH (l. c.), dass die von LESQUEREUX (l. c.) unter Fig. 1 und 2 abgebildeten Reste seiner *Flabellaria cocenica* von Fig. 3 zu trennen und mit UNGER's Art zu vereinigen sind.

Die Verbreitung von Sabal major Ung. sp.

Oberes Miocän: Val d'Arno, Sinigaglia.

Mittleres Miocän: Montebamboli. — Moskenberg bei Leoben. — Máriafalva (Com. Vas), Radoboj.

Unteres Miocän: Kutschlin. — Lausanne, Mt. Calvaire.

Oberes Oligocän: Rott, Salzhausen, Kaltennordheim. — Armissan. — Richvue (Merlet, Villars). — Priesen.

Mittleres Oligocän: Lobsann. — Chiavone. — Marseille. (Kalkmergel).

Unteres Oligocän: Aix, Massale. — Münzenberg, Schortau, Stedten, Häring. — Marosthal (?)

Mittleres Eocän: Insel Sheppey. — Dorogh (Com. Esztergom).

Amerika: Black Buttes erste (Gruppe).

STEINSALZKRISTALLE VON VIZAKNA.

(Vorgelegt in der Fachsitzung am 6. März 1889..)

Es ist bekannt, dass an Steinsalz-Krystallen ausser dem Würfel mitunter noch die Formen O und ∞O_2 beobachtet wurden. So fand man Octaëder im Karnallit zu Stassfurt; ∞O_∞ , O und ∞O_2 dagegen in Hallstadt und Kalusz. In Ungarn dagegen, wo wir doch eine stattliche Reihe von Steinsalzbergwerken besitzen, wurde bisher blos von Prof Dr. ANTON KOCH (Orv. term. Értesítő, Kolozsvár 1884, pag. 298) die Beobachtung gemacht, dass auf den Steinsalzwürfeln von Marosujvár untergeordnet noch O -Flächen anzutreffen sind. Um so überraschender war es, als vor einigen Wochen Herr Grubenchef AMAND KREMnitzKY dem k. ung. geologischen Institute von *Vizakna* (Salzburg) derartige Steinsalz-Krystallstufen einsandte, auf welchen in Combination mit dem Würfel noch die Flächen eines flachen Tetra-kishexaëders zu beobachten sind.

Auf grauem, grobkörnigem Steinsalz aufgewachsen, kommen nämlich grosse, 10—20 Cm. Kantenlänge besitzende wasserhelle Steinsalzkristalle vor, deren Kanten durch die Flächen von ∞O_2 abgestumpft sind. Dieselbe Combination wiederholt sich mit mehr oder weniger deutlichen Flächen an mehreren Stufen.

Die eingesendeten Krystalle sind ferner ihrer zahlreichen Hohlräume wegen nicht uninteressant, die sämtlich die negative Form des Würfels aufweisen und mehr als zur Hälfte mit Salzwasser gefüllt sind, während den übrigen kleineren Theil eine bewegliche Libelle einnimmt.

Da sich an allen Localitäten (Hall, Kalusz und Stassfurt), wo die erwähnten Combinationen beobachtet wurden, in Salz mehr oder weniger Kalium-Spuren vorfinden, tauchte auch in unserem Falle die Frage auf, ob die Steinsalzkristalle in *Vizakna* nicht ebenfalls kaliumhältig seien? Die chemische Untersuchung, die Herr Instituts-Chemiker ALEXANDER KALECSINSZKY durchführte, ergab jedoch ein negatives Resultat, da sich ausser Calcium und Schwefelsäure, sowie ganz geringen Magnesia-Mengen, von Kalium auch nicht eine Spur vorfand.

Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

LITERATUR.

- (20.) E. PERGENS: Note préliminaire sur les bryozoaires fossiles des environs de Kolosvár. (Extrait du Bulletin des séances de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XXII. 1887.)

In einer kurzen Einleitung erwähnt Verfasser die Resultate, welche bis jetzt inbetreff der Untersuchungen der Bryozoen aus den eocänen Schichten der Umgebung von Klausenburg gewonnen wurden, geht dann in eine kurze Charakteristik der einzelnen Schichten nach den Angaben von Koch über und führt zuletzt in einer Tabelle die von ihm aus der in Rede stehenden Schichten gefundenen Formen an in Verbindung mit denselben Formen von einigen ihnen zunächst stehenden anderen Lokalitäten, wie auch ihr Vorkommen in den verschiedenen Ablagerungen der tertiären Zeit, der oberen Kreide und ihr Auftreten noch heutzutage.

(Man s. S. 273 (183) d. ung. Textes unter [1.])

AUGUST FRANZENAU.

- (21.) D. FELIX NEMES: Palæontologiai tanulmányok Erdély tertiarjéről. (Orvos-természettudományi Értesítő, 1888. Term. tud. sz. Kolozsvár. p. 161.) Palæontologische Studien über das siebenbürgische Tertiär. (Aus den Auszügen und Uebersetzungen des Orvos-természettudományi Értesítő, 1888. Term. tud. sz. Kolozsvár. p. 217. Mit einer Tafel.)

Der erste Theil des Artikels umfasst die palæontologischen Verhältnisse des Czereczeler Schliers, der zweite bespricht die Fauna der Koroder Schichten.

Was erstere Lokalität betrifft, so liegt diese im Thale der Fehér-Körös im westlichen Theil des Hunyader Csetrás-Gebirgszuges, inmitten eruptiver Gebilde, als Scholle sedimentärer Gesteine, deren Schichten aus bläulichgrauem Tegel gebildet sind. Ausser Pflanzenresten wurden Molluskenreste und eine ziemlich reichhaltige Foraminiferen-Fauna gefunden.

Die angeführten Reste sind folgende: (Man vgl. S. 275 (185) d. ung. Textes unter [1.])

Ausserdem kommen viele kleine Schneckengehäuse vor, ein Stück von Dentalina entalis Lin., Fragmente von Echinidenstacheln und Krebsscheeren.

Nach Verf. würde die sedimentäre Scholle von Czereczel zufolge der daraus gewonnenen Fauna den Schlier der ersten Mediterran-Stufe repräsentiren.

Von den erwähnten Formen werden fünf für neue gehalten, diese sind beschrieben und abgebildet, zu der einen jedoch, der Triloculina retortioris muss bemerkt werden, dass sie die Articulina sulcata Rss. ist. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Wien. Bd. I, p. 383; Taf. 49, Fig. 13—17.)

Im zweiten Theile sind die Resultate der Untersuchungen über die Koroder Schichten und ihre Verbreitung erwähnt, worauf die Fauna der Koroder Schichten aus der Umgebung von Klausenburg angeführt ist und durch Verfasser mit acht aus diesen Schichten noch nicht angeführten Arten ergänzt wird. Selbe sind folgende: (Man vgl. S. 276 (186) des ung. Textes unter [1.])

AUG. FRANZENAU.

- (22.) D. FELIX NEMES : Újabb adatok a bujturi mediterrán rétegek faunájának ismeretéhez. (Orvos-természettudományi Értesítő 1888, Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 19.) — Neuere Beiträge zur Kenntniss der Fauna der mediterranen Schichten von Bujtur. (Aus den Auszügen und Uebersetzungen des Orvos-természettudományi Értesítő, 1888. Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 119.)

Nach der Beschreibung der Lage des Petrefakten-Fundortes von Bujtur wird hervorgehoben, dass die meisten Versteinerungen nicht in dem dortigen Mergel anzutreffen sind, wie dies Hauer und Stache angeben, sondern in dem unter diesem liegenden mit Sand gemengten, glimmerigen, dunkelblauen Tegel. Verfasser führt dann die organischen Reste der Lokalität in einer Tabelle vor, auch die Literaturangaben berücksichtigend, übergeht aber einige der hauptsächlichsten derselben. Wir wollen als Beispiele nur erwähnen, dass die von diesem Fundort beschriebene *Triloculina angulata* KARRER's (Sitzb. der k. Akad. der Wiss., Wien 1867. 55. Band, I. Abth., p. 359; Taf. II, Fig. 6), ausserdem die von HALAVÁTS angeführten (*Földtani Közlöny* 1881, 11. Band, p. 425) *Conus Brezinae* R. Höern. & Ang., *C. Enzesfeldensis* R. Höern. & Ang., *C. Vindobonensis* Partsch, *C. Mariae* R. Höern. & Ang., wie auch die Formen, welche derselbe Autor aufzählt, in der Tabelle, welche als Ergänzung zu R. HOERNES und ANINGER's Werk in den Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 16. Band auf p. 154–157 dienen soll, unerwähnt blieben. Schon diese Daten zeigen, dass die Tabelle des Verfassers bei weitem nicht vollständig ist, wie er dies am Ende seiner Abhandlung hervorhebt und dass bei Bujtur eine weit grössere als aus 360 Arten bestehende Fauna, wie dies von ihm konstatirt wurde, sich befindet.

Zuletzt hätten wir noch einiges zu jenem Satze des Verfassers zu bemerken, der aus dem ungarischen Texte übersetzt, folgend lautet: «Ich war so glücklich, theils in dem durch mich gesammelten, anderntheils in dem Material des Museums solche Formen zu bestimmen, welche jetzt weder in Lapugy, noch in anderen siebenbürgischen Lokalitäten in den oberen mediterranen Schichten angetroffen wurden» und führt hier *Ostrea digitalina* Brocc. an, welche doch durch STUR sowohl von Lapugy, als auch von Bujtur aufgezählt wird. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. XIII. Bd., 1863), oder aber *Pecten Besseri* Andr., welche erst neuerdings durch KOCH von der siebenbürgischen Localität Felső-Orbó angeführt ist. (Orvos-term. Értesítő. 1887. Kolozsvár. Term. tud. sz.) ; eben demselben Schicksal verfällt auch *Pecten Leythajanus* Partsch, oder *Nucula nucleus* Lin., welche wieder HALAVÁTS (*Földtani Közlöny*, VI. Bd., p. 233) von Lapugy beschrieb u. s. w., so dass beinahe sämmtliche durch Verfasser für die tertiäre Fauna Siebenbürgens als neu benannte Formen von anderen Autoren schon aus einer oder anderen zur II. Mediterran-Stufe gehörenden Lokalität konstatirt wurden. AUGUST FRANZENAU.

- (23.) HERPEY KÁROLY : A felső-orbói Lajta-mészről. Der Leitha-Kalk von Felső-Orbó. (Orvos-természettudományi Értesítő, 1888. Kolozsvár. Term. tud. sz. p. 197.) (Ungarisch.)

Die grösste Bucht des tertiären Meeres, welches den siebenbürgischen Leitha-Kalkzug bildete, war nach Verfasser die Felső-Orbóer. Er schätzt ihre

Breite auf zwei, ihre Länge auf drei Kilometer. In diesem stillen, schlammigen oder sandigen Becken konnten die vielen Formen der hauptsächlich an den Ufern lebenden Echiniden sich entwickeln, welche, die Niveaus betrachtet, folgendermassen gruppiert sind: im oberen die grossen Clypeaster-Arten, im mittleren die schizasterartigen, im unteren die mannigfaltigen Formen der kleineren Clypeastern.

AUGUST FRANZENAU.

(24.) A. SCHMIDT: Mineralogische Mittheilungen. (Természettajzi Füzetek. XI. 1887. p. 193—202 und Ztschft. für Kryst. XIV. 1888. p. 573—582.)

Claudetitkrystalle von Szomolnok. Bis unlängst hat man das Arsen- und Antimontrioxyd als ein auffallendes Beispiel der Isodimorphie angeführt. Im Jahre 1887 wies Des Cloizeaux nach, dass die bisher für rhombisch gehaltenen Krystalle des Claudetit ($As_2 O_3$) dem monoklinen System angehören. Der Verf. unterzog die Szomolnoker Claudetit-Krystalle* einer eingehenden krystallischen und optischen Untersuchung. Die Krystalle sind wasserhell oder blassgelb, grösstentheils sehr klein und papierdünn; die grösseren sind bandähnlich, kaum dicker als 0.3 Mm. Die geometrische Symmetrie und optischen Eigenschaften sind nicht auffallend verschieden von dem rhombischen System. Die Kryställchen sind dünn, tafelförmig nach $b.(010).\sim R\sim$ (entsprechend der früheren $b.(010).\sim R\sim$ Fläche), in dieser Richtung ist eine ausgezeichnete Spaltbarkeit vorhanden. In einer Richtung ist auf den Lamellen eine sehr feine Streifung wahrnehmbar, diese ist zugleich die Vertikalaxe, von welcher die eine Elastizitäts-Axe um circa 6° vorwärts geneigt ist. Nach dieser Orientirung sind die beobachteten Formen: $a.(100).\sim P\sim$; $b.(010).\sim R\sim$; $d.(101).-\sim P\sim$; $q.(101).\sim P\sim$; $p.(110).\sim P\sim$; $*r.(120).\sim R2\sim$; $*s.(130).\sim R3\sim$; $*t.(1.10.0).\sim R10\sim$; $\gamma.(011).\sim R\sim$; $\beta.(021).2\sim R\sim$; $o.(111).-\sim P\sim$; $g.(111).P$. Die mit * bezeichneten sind neu. Zwillinge sind häufig nach der Fläche $a.(100).\sim P\sim$. Die krystallographischen Elemente und Grundwerthe, sowie auf die neuen Formen bezüglichen Messungen sind auf Seite 276 (186) unter [2] des ungarischen Referates zu finden.

Die optische Axen-Ebene ist parallel der Fläche $b.(010).\sim R\sim$; die Axe der kleinsten optischen Elastizität liegt im stumpfen β Winkel; ihre Neigung zur vertikalen Axe bei Na-Licht:

$5^\circ 26' (+16')$ gemessen an 4 Zwillingen,

$5^\circ 2' (+58')$ gemessen an 3 einfachen Krystallen.

An einer zur ersten Mittellinie normalen Platte wurde in Methylenjodid gemessen:

2 Ha = $65^\circ 21' (+3')$ 8 Messungen, Na-Licht $22^\circ C$.

= $66^\circ 14' (+6')$ 4 Messungen, Li-Linie $25.5^\circ C$.

Dispersion der Axen $\epsilon > \nu$; der opt. Charakter positiv. Die zur zweiten Mittellinie verticale Platte ergab bei Na Licht 2 Ho = 103° appr.

Verfasser rechnet aus Groth's Grundmessungen die Elemente der Freiburger Krystalle aus, und stellt die vormalis für rhombisch gehaltenen Formen auf das monokline System bezogen zusammen.

Vergl. Földtani Közlöny. XVIII. 1888. p. 49—51 und 332.

In denselben Mittheilungen beschreibt Verfasser noch einen Arsenopyrit von Serbien und den Beaumontit von Schweden. KARL ZIMÁNYI.

(25). G. MARKA: Goldfunde in Ungarn. (Oester. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. 34. Jhrg. 1886. S. 105—106).

Gegenüber den wiederholt auftauchenden Gerüchten, dass in Südungarn noch massenhaft Gold zu gewinnen sei, sieht sich Verf. als gewesener Bergbaubeamter dieser Gegend, veranlasst, mit seinen langjährigen Erfahrungen vor die Oeffentlichkeit zu treten. In Südungarn bildet der Syenit (Cotta's Banatit) ein mächtiges Gebirgsglied, welches in vielen Localitäten Freigold auf Gängen und vererzt in eingesprengten, auch in dünnen Schnürchen gangförmig auftretenden Kiesen enthält. Der Verf. lässt das Gold dieser Gänge aus der Zerstörung oder Umbildung des Schwefelkieses von der Erdoberfläche an, entstehen und meint deshalb auch, dass die Freigoldführung keine sehr grosse Teufe erreichen mag. Von diesen Goldgängen verdienen aber nur drei auf Krakúkuaner und einer auf Pojana Vorvisz-Ogaszu Buzarin Beachtung. «Der Goldgehalt sämmtlicher Gänge ist sehr wechselnd und kommen auch Concentrationen mit kurzer Erstreckung vor, aus den sich bis 630 Gr. Gold in beiläufig 50 T. Ausbringung errechnen, wogegen auf viele Meter im Streichen wie Verflächen Halte von sehr weit unter 4 Gr. Gold pro Tonne sich ergeben und mithin auf sehr beträchtliche Erstreckung der Gang unbauwürdig erscheint. Wäre genügend Wasser in der Nähe, so würde bei kleiner Regie ein mässiger Betrieb auf dem Hauptgange unbedingt rentabel sein.

Der Syenit führt auch noch in vielen anderen Revieren Gold auf Fährten und schwachen Gängen, so bei Vaskő-Moravicza, welchem Umstande es zuzuschreiben ist, dass im Bereiche des Banatites sämmtliche fliessende Wässer in ihrem Schotter und Sand Spuren von Gold führen, was vielseitig schon Ausbeuterversuche herbeiführte.

«Als goldproducirend ist weiters Oravicza sehr vortheilhaft bekannt. Im Goldscurfgebirge bricht zwischen krystallinischem Schiefer und Kalk oder Granat nicht weit ab vom Eruptivgestein eine viele Meter mächtige erweichte Masse aller dieser Gesteine ein, in der Freigold in gewinnbringender Menge vorkommt.» Auch hier scheint das Gold aus dem Schwefelkies des zersetzten Glimmerschiefers herzurühren, zum mindesten lässt der in unmittelbarer Nähe der Contactmasse und der s. g. «Gangart» noch im unveränderten Schiefer anstehende Kies nach dem Rösten und Pochen im Seihertrog Gold sehen. Gegenwärtig ist dieser Goldbergbau im Rückgang, aber noch vor 15 Jahren war hier der ertragreichste Goldbergbau in Südungarn, der während der Zeit seines etwa 40-jährigen Bestandes die erhebliche Menge von circa 300 Kg. reinen Goldes zur Einlösung brachte.

Bei Oravicza auf der Tilfa, so im Zwölf-Apostel-Grubenfeld hat Verf. im milden, zersetzten Magneteisenstein und dessen granatführendem Nebengestein in reichlicherer Menge als anderwärts, Gold gefunden, aber es kam hier immer nur als spitze, feine Nadeln zum Vorschein.

Verf. erwähnt noch, dass von Seite des Staates in den fünfziger Jahren eine eigene Commission zur Untersuchung der goldführenden Schotter- und Sandmassen der Nera und Karas in Südungarn und des Banatites ausgesendet wurde; aber

dieselbe führte zu keinem practischen Resultate; dem Referenten aber fällt es auf, dass dem Verf. nichts von jenen interessanten Goldfunden bekannt ist, die A. MAKAY in seiner «Ueber die Aufbereitung der Erze im trockenen Wege etc. Budapest 1887» betitelten Hefte erwähnt. MAKAY erwähnt dort, dass vor dem Jahre 1848 den sich in Südungarn aufhaltenden Zigeunern das Goldwaschen zur Verpflichtung gemacht wurde. Das gewonnene Gold brachten sie nach Oravicza zur Einlösung, darunter manchmal 4 und auch mehr Dukaten schwere Goldkörner, ja in den Jahren 1832–1836 machten zwei Funde besonderes Aufsehen. Der eine wog 80 Dukaten und gelangte nach Wien, der andere 50 Dukaten und wird gegenwärtig im ung. Nationalmuseum aufbewahrt mit der Bezeichnung, dass er von Oravicza dorthin gelangt sei. MAKAY behauptet es für gewiss, dass dieses Goldstück in dem Ministhale gefunden wurde.

Der Verf. glaubt schliesslich den Beweis erbracht zu haben, dass die Behauptung, das Gold sei in Südungarn erst *jetzt* entdeckt worden, nicht stichhältig sei, und meint, dass selbst mit mässig grossem Capital dort ein rentabler Bergbau zu schaffen sei. σ—

- (26). Dr. WILHELM HANKÓ: Chemische Analyse der kalten Salzquellen von Csonthegy. (Naturwiss. Abhandlungen herausg. v. der ung. Akad. d. Wissensch. V. Band, p. 21. [Ungarisch; Math. u. Naturwiss. Ber. aus Ungarn V. B. p. 120. Deutsch.])

Csonthegy liegt eine halbe Stunde von Klausenburg entfernt, an dem rechten Ufer der Szamos.

Die chemische Zusammensetzung der Korniss- und der Eszterházy-Quelle bezogen auf 1000 Gewichtstheile Wasser, vgl. m. S. 272 (189) des ungarischen Textes unter [1]

Die Temperatur des Wassers = 18.5° C. Sein Geschmack ist schwach salzig bitterlich. Die Quelle gibt innerhalb 24 Stunden c. 3000 Liter Wasser. K. S.

- (27). Dr. WILHELM HANKÓ: Chemische Analyse des kalten sauren Mineralwassers von Bodok. (Naturwiss. Abhandlungen, herausg. v. d. ung. Akad. d. Wissensch. V. Band, p. 250. [Ungarisch.])

Die Gemeinde Bodok liegt im Comitate «Háromszék». Das Wasser ist krystallklar und geruchlos.

Die chemische Zusammensetzung des Sauerwassers und des Badewassers bezogen auf 1000 Gewichtstheile vgl. m. auf S. 280 (190) des ungarischen Textes unter [1]. Freie Kohlensäure = 3.40450 resp. 3.0538; spec. Gew. = 1.004607 resp. 1.00313, K. S.

- (28). Dr. BELA LENGYEL: Analysen von Mineralwässern (Naturwiss. Abhandl. Herausg. v. d. ung. Akad. d. Wissensch. V. Band, p. 180. Ungarisch.)

In dieser Abhandlung sind die Endresultate der chemischen Analysen der im Herkulesbade bei Mehadia befindlichen Szapáry-, Elisabeth- (Erzsébet)-, Lud-

wigs- (Lajos)- und Herkules-Quellen, ferner des Wassers des artesischen Brunnens beim Felixbade in Grosswardein bezogen auf 1000, bei letzterem auf 10,000 Gewichts-Thl. Wasser.

Man vgl. diesbezüglich [1, 2, 3, 4] auf S. 281--2 (191--2) des ungarischen Textes.

	Szapáryquelle	Elisabethquelle	Ludwigsquelle	Herkulesquelle
Specifisches Gewicht				
bei 15° C.:	1·00478	1·00449	bei 20° C.: 1·00244	1·00222
Temperatur	48,0° C.	54·2° C.	47·6° C.	Veränderlich

Im Wasser des artesischen Brunnens vom Felixbade bei Nagyvárad finden sich Baryum, Lithium und Schwefelwasserstoff in Spuren vor. Die Temperatur ist veränderlich. K. S.

(29). AUR. W. SCHERFEL: Analyse der Badányi-Quelle bei Szepestótfalu (Windschendorf). (Math. u. Naturwissensch. Abhandl. herausg. v. d. ung. Akad. d. Wissensch. V. Band, p. 230. Ungarisch.)

Das Wasser ist farblos und klar mit eigenartigem an Schwefelwasserstoff erinnerndem Geruch. Der Geschmack ist stark kohlensäuerlich, eisenartig erfrischend.

Die chemische Analyse bezogen auf 10,000 Gewichts-Thl. Wasser befindet sich auf S. 282 (192) des ungar. Textes unter [5].

Dass Wasser enthält 0·32775 organ. Stoffe, ferner Kohlenoxysulphidgas in kleiner Menge und ist ein kohlensäurereiches Eisenwasser. K. S.

BERICHTE

ÜBER DIE SITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

III. FACHSITZUNG AM 8. MAI 1889.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Nachdem der Vorsitzende mit warmen Worten des verstorbenen gründenden Mitgliedes, Titularbischof HYACINT RÓRAY gedachte und KARL MÁRKUS, Ingenieur in Budapest zur Wahl zum ordentlichen Mitgliede vorgeschlagen wurde, eröffnete die Reihe der Vorträge

ALEX. KALECSINSZKY mit seinen «Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ung. geol. Anstalt». Der Vortragende theilte die von ihm ausgeführten Analysen der Kohle von Munkács; der als Baumaterial verwendeten Kalksteine von Ó-Nádas, Bácsorok und Varasd mit; ferner jene folgender Mineralien: *Biharit*, *Pharmacosiderit*, in welch' letzterem er Thallium entdeckte; schliesslich des so seltenen *Helvit* von Kapikbánya. Dr. ALEX. SCHMIDT macht bezüglich der chemischen Zusammensetzung des zuletzt erwähnten Mineralen interessante Bemerkungen.

Dr. Th. SZONTAGH theilt seine Beobachtungen mit, die er im Sommer des Jahres 1888 bei Gelegenheit seiner «geologischen Aufnahmen in der Umgebung von Nagy-Károly, Ér-Endréd, Margita und Szalárd machte, besonders die hydrographischen Verhältnisse berücksichtigend und die Bedeutung des Asphaltlagers von F.-Derna besprechend. Ueber letzteres fügt auch der Vorsitzende Mittheilungen hinzu; sowie auch JOH. BÖCKH und L. LÓCZY über das alte Flussbett der Ér interessante Bemerkungen machen.

Dr. M. STAUB legt aus der phytopaläontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt eine kleine Serie von Pflanzen vor, die aus der dem Rothliegenden zugezählten Kalkbank aus der Umgebung von Krakau herrühren und in F. Römer's Geologie von Oberschlesien von A. Schenk beschrieben wurden, aber trotz ihres Interesses in der allgemeinen phytopaläontologischen Literatur keine Beachtung fanden. In der Sammlung findet sich auch der Rest eines Calamiten-Stengels vor, der in der Aufzählung Römer's fehlt.

Dr. M. STAUB legt ferner aus dem diluvialen Kalktuff von Almás (Komitat Komárom) zwei Blätter vor, welche *Populus alba* L. var. *Bachofeni* Wierzb. und *Acer Pseudoplatanus* L. angehören und einigermassen die spärliche Kenntniss der ungarländischen Diluvialflora erweitern.

Schliesslich legt Dr. Th. SZONTAGH die Sendung des Correspondenten J. LUNACEK in Felső-Esztergály (Comitat Nógrád) vor, welche Gesteine, Haizähne und prähistorische Gegenstände enthält.

In der der Fachsitzung folgenden Sitzung des Ausschusses wurde nach Erledigung der laufenden internen Angelegenheiten das vom Direktorat des bosnisch-herzegovinischen Museums angebotene Tauschverhältniss angenommen.

Das mathematische und naturwissenschaftliche Comité der ungarischen Akademie der Wissenschaften stellte der Erdbeben-Commission unserer Gesellschaft 200 fl. ö. W. zur Verfügung.

ÄMTLICHE MITTHEILUNGEN AUS DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Personalmeldungen. Infolge der Pensionirung des Sectionsgeologen I. Cl. JAKOB V. MATYASOVSKY rückte laut Verordnung des hohen kgl. ung. Ministeriums, für Landwirthschaft, Industrie und Handel vom 5. Mai 1889, Zahl ²¹⁸⁴³_{XII.}, Dr. JULIUS PETHÖ zum Sectionsgeologen I. Cl. vor und wurde an dessen Stelle, d. i. zum Sectionsgeologen II. Cl. der bisherige Hilfsgeologe JULIUS HALAVÁTS ernannt; infolge dieser Ernennung wurden Dr. FRANZ SCHAFARZIK zum Hilfsgeologen I. und Dr. THEODOR POSEWITZ zum Hilfsgeologen II. Cl. befördert, während für die dadurch in Erledigung gekommene Stelle des Hilfsgeologen III. Classe Dr. THOMAS V. SZONTAGH, der mehrjährige interne Mitarbeiter der Anstalt, ernannt wurde.*

* So sehr wir bedauern, dass unser geehrtes Mitglied und der langjährige eifrige Beamte der kgl. ung. Anstalt, Herr JAKOB V. MATYASOVSKY infolge seines

Geschenke. ANDOR V. SEMSEY, der interne Mitarbeiter und Protector der Anstalt, vermehrte wieder durch zahlreiche Geschenke die Bibliothek, Kartensammlung und das Museum. Wir erwähnen hier besonders die werthvolle Karte von «*G. Vasseur et L. Carez: Carte Géologique Générale de la France*». Der berggeologischen Sammlung überliess er eine Collection von älteren Mineralien von Schennitz und Felsőbánya. — Aus dem Nachlasse des verewigten Mitgliedes des ung. Landesabgeordnetenhauses und unvergesslichem und aufrichtigen Freundes der Anstalt, WILHELM ZSIGMONDY erhielt die Anstalt werthvolle Fachwerke und eine grosse Serie aus den Bohrproben gewonnener organischer Ueberreste. LUDWIG LÓCZY, Prof. an der technischen Hochschule bereicherte die einer schönen Entwicklung entgegengehende Sammlung der urweltlichen Säugethiere mit einem Stosszahnfragment von *Elephas* aus dem Bette der Theiss bei Szolnok. — Das *Ungarische National-Museum* überliess durch Vermittlung von JULIUS HALAVÁTS gefälligst eine Sammlung von altalluvialen Knochen und Zähnen (*Sus*, *Cervus* etc.), die bei der Aufgrabung eines prähistorischen Fundortes bei Németsóvár zu Tage befördert wurden. — Der Ingenieur BÉLA ZSIGMONDY überliess jener Section unseres Museums, welche die Bohrproben der artesischen Brunnen enthält, die Bohrproben des artesischen Brunnens des Bahnhofes von Szegedin. Für die werthvollen Geschenke spricht die Direction auch hier ihren Dank aus. — Die Ordnung und Aufstellung der Sammlungen in den Localitäten des Ministerialpalais schreitet rasch vorwärts.

Schliesslich erwähnen wir, dass die Mitglieder der Anstalt in vielen Fällen, namentlich bei wasserrechtlichen Fragen, Kohlenschürfungen u. s. w. zur fachlichen Meinungsabgabe herangezogen wurden und dass auch das chemische Laboratorium der Anstalt in mehreren Fällen in Anspruch genommen wurde.

Programm der Landes-Detailaufnahmen der Mitglieder der kgl. ung. geolog. Anstalt für das Jahr 1889. Das hohe kgl. ung. Ministeriums für Landwirthschaft, Industrie und Handel acceptirte mit Erlass ²⁶¹⁷⁴_{XII} das von der Direction der kgl. ung. Anstalt unterbreitete Programm der Landesaufnahmen für das laufende Jahr; infolge dessen die Mitglieder der Anstalt in folgenden Sectionen und an folgenden Orten in Function treten:

Die nördliche oder I. Section unter Leitung des Directors JOHANN BÖCKH: Der Sectionsgeologe Dr. JULIUS PETHŐ, die Hilfsgeologen Dr. THEODOR POSEWITZ und Dr. THOMAS SZONTAGH; der Professor der Budapester technischen Hochschule LUDWIG LÓCZY und der Hilfs custos des Klausenburger Museums, Dr. GEORG PRIMICS. L. Lóczy wird im Com. Arad, entlang der Maros, in der Umgebung von Tótvarád seine dort begonnenen Aufnahmen beendigen; Dr. J. PETHŐ setzt seine im Vorjahre begonnenen Aufnahmen im Gebiete zwischen der schwarzen und

gefährlichen körperlichen Leidens, welches er sich bei Gelegenheit seiner ämtlichen geologischen Landesaufnahmen zugezogen, sich gezwungen sah, sein Amt niederzulegen; so begrüssen wir andererseits mit Freuden unsere gelehrten Mitglieder, die auf der steilen und wenig Stufen zählenden Rangleiter der Anstalt befördert wurden und begrüssen mit Freuden das neue Mitglied des ausgezeichneten Beamtenkörpers, der mit seinem Eifer und seiner Fachliebe der vaterländischen Geologie viel Vortheilhaftes bieten wird. — STAUB.

weissen Körös fort; nördlich und nordöstlich von ihm wird Dr. G. PRIMICS die Trachytmassen des zwischen den Comitaten Hunyad und Bihar sich hinziehenden Vlegyásza-Gebirges studiren und cartiren; Dr. TH. SZONTAGH wird die Umgebung von Nagyvárád besonders in der Richtung von Élesd aufnehmen; endlich Dr. TH. POSEWITZ im Com. Mármaros die Umgebung des Zusammenflusses der schwarzen und weissen Theiss studieren.

Die nördliche oder II. Section unter der Leitung des Chefgeologen LUDWIG v. ROTH: Der Sectionsgeologe JULIUS HALAVÁTS und der Hilfsgeologe Dr. FRANZ SCHAFARZIK. Alle drei werden im Comitate Krassó-Szörény geologische Detailaufnahmen machen u. zw. L. v. ROTH in der Umgebung von Oravicza, J. HALAVÁTS, bei Dognácska-Vaskő und Dr. F. SCHAFARZIK bei Mehádia.

Der Dir. J. BÖCKH controlirt die Aufnahme und wird die ihm zur Verfügung bleibende Zeit zur geologischen Detailaufnahme des Gebietes zwischen Új-Moldova und der Donau verwenden.

Der Bergrath ALEXANDER GESELL, der die berggeologische Aufnahme des Bergbaugebietes von Kremnitz beendigte, wird im laufenden Jahre das Studium und die Aufnahme des Bergbaugebietes von Nagybánya beginnen.

AUSSTELLUNG VON AMATEUR-PHOTOGRAPHIEN ZU BUDAPEST.

Die Budapester Section des ung. Karpaten-Vereines beabsichtigt im Laufe des nächsten Winters eine Ausstellung der Arbeiten von Amateur-Photographen zu veranstalten, zu deren Theilnahme sämtliche ungarländische Amateure achtungsvoll eingeladen werden. Das Detailprogramm wird im Herbst erscheinen; vorläufig erwähnen wir nur, dass der Zweck der Ausstellung ist: die photographischen Aufnahmen der ungarländischen Amateure und durch dieselben besonders die merkwürdigeren und schöneren Landschaftsbilder, in geologischer, archäologischer oder anderer Hinsicht interessante Details, die verschiedenen Volkstrachten, Bäder, bemerkenswerthere Gebäude etc. in nach verschiedenen Methoden angefertigten Bildern, die zum Photographiren nothwendigen Apparate und Hilfsmittel auszustellen; ferner für die in Aussicht genommene permanente Ausstellung von Landschaftsbildern die geeigneten Bilder einzusammeln und den Kunstsinne zu veredeln.

Ausser den Amateur-Bildern wird auch eine wissenschaftliche Section gebildet. Schön und gut ausgeführte Bilder werden prämiirt.

Budapest am 15. Juni 1889.

Das Organisations-Comité der Ausstellung:

Dr. V. WARTHA,
Prof. a. d. techn. Hochschule
zu Budapest, als Präses.

AL. KALECSINSZKY,
Chemiker der kgl. ung. geol.
Anstalt, als Secretär.

Nähere Mittheilungen gibt der Secretär der Ausstellung (Budapest, Földművelésügyi Minisztérium földsz. 4. sz.)

Pusztafalu és környékének földtani és közettani térképe.

Geologische und petrologische Karte von Pusztafalu und Umgebung.

