

MB 490

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESÍTŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ES AZ
ERDELYI MUZEUM-EGYLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI
SZAKOSZTÁLYÁNAK

AZ 1880-İK ÉVBEN TARTOTT

SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ESTÉLYEIRŐL.

KIADJA A KÉT TÁRSULAT.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG SEGÉLYÉVEL ÖSSZEÁLLITJA
AZ ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TITKÁRA.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG TAGJAI.

Orvosi szak: HÖGYES ENDRE. Természettud. szak: KOCH ANTAL. Népszerű szak: ENTZ GEZA.

1880.

V. ÉVFOLYAM.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

II. FÜZET.

TARTALOM: Eredeti közlemények. Abt Antal tnr. A resiczai vasgyár-
ból való különböző vas- és aczélnemek táglási együtthatóiról. 105 l. —
Mártonfy Lajos tnr. Ásvány-földtani kirándulás Erdély észak-nyugoti
szegletébe. 109 l. — Primics György trnsgd. Részletes jelentés az
Erd. Muzeum-egylet megbízása folytán a mult évben tett ásvány-földtani
körutamról. II. 117 l. — Réthy Mór tnr. A dispersió és absorptió elmé-
letéhez. 133 l. — Koch Antal és Fabinyi Rudolf tnr. Rudabányai
aranytartalmu telérkőzetek és olvasztott aranygömböknek ásvány- és vegy-
tani vizsgálata. 137 l. — Dadai Jenő trnsgd. A pesterei barlangban tett
kutatások eredménye. 147 l. (Folytatása a hátlapon.)

KOLOZSVÁRT.

NYOMATOTT STEIN JÁNOS M. K. EGYET. NYOMDÁSNÁL,

1880.

MONDANI VALÓK.

Az „Orvos-természettudományi Értesítő“ évenként 8 füzetben jelenik meg és tartalmazni fogja azon értekezéseket és előadásokat, melyek a kolozsvári orvos-természettudományi társulat és az Erdélyi-Muzeum egylet természettudományi szakosztályának szakülésein és népszerű előadásain időről-időre előadatnak, továbbá a magyar orvosi és természettudományi szakirodalomban évről-évre megjelenő önálló dolgozatoknak névjegyzékét és a két társulat ügyeire vonatkozó apróbb közleményeket.

A füzeteket csakis a kolozsvári Orvos-természettudományi társulatnak vagy Erdélyi-Muzeum egyletnek tagjai kapják.

A kolozsvári Orvos-természettudományi társulat tagja lehet — az alapszabályok 4. §-a szerint — minden magyarhoni állampolgár, ki az orvosi vagy természettudományokkal foglalkozik, vagy azok iránt érdeklődik. A tagválasztásról, a tagok jogairól és kötelességeiről az alapszabályok következőleg intézkednek:

Ötödik fejezet. Tagválasztás.

5. §. A ki rendes tag akar lenni, ebbeli szándékát vagy maga, vagy valamely általa felkért rendes tag a választmánynak bármely időben bejelenti. Az így ajánlottakról a tisztii kar a választmányi gyűlésen jelentést tesz, hol a megválasztás szavazattöbbséggel esik meg. Pártoló tagok a választmány valamely tagjánál bármely időben bejelenthetők, megválasztásuk azonban csak a közgyűlésen és pedig a választmány véleményes jelentése alapján történhetik meg.

Hatodik fejezet. A tagok jogai.

6. §. A tagok a társulat közgyűlésein és tudományos összejövetelein megjelenhetnek, felolvasásokat, értekezéseket tarthatnak. A közgyűlésben szavazhatnak. A szakgyűlésekre és népszerű tudományos felolvasásokra vendégeket bevezethetnek.

Hetedik fejezet. A tagok kötelességei.

7. §. Beiratási díj 2 frt. A rendes tag, ha helybeli, a társulat pénztárába 3, ha vidéki 2 frtot fizet. A tagdíj az év első negyedében a pénztárnoknál fizetendő. Az évi tagdíjnak megfelelő tőkét is lehet letenni; kolozsváriaknak 50 frtot, vidékieknek 35 frtot készpénzben.

8. §. Ki a társulat tagjai közül bármely okból ki akar lépni, ebbeli szándékát a társulat tisztii karánál jó levele be kell jelentenie.

A tagdíjak Székely Miklós gyógyszerész urhoz, mint a kolozsvári Orvos-természettudományi társulat pénztárnokához (Kolozsvár, Széchényi-tér) intézendők.

Új tagok az Értesítő 1876, 1877, 1878-ki folyamának egyes füzeté példányait egy-egy forintért, az 1879-ki folyamat két forintért a titkári hivatal útján megszerezhetik.



HB 4907

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS AZ
ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁ-
LYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSAIRÓL.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

II. kötet.

1880.

II. füzet.

A RESICZAI VASGYÁRBÓL VALÓ KÜLÖNBÖZŐ VAS- ÉS ACZÉLNEMEK TÁGULÁSI EGYÜTTHATÓIRÓL.

Abt Antal egyet. tanártól.

A bécsi világtárlat alkalmával 1873-ban a nagy vasiparosok között a nagyszabású resiczai vasgyár saját pavillonjában valóban mintaszerű és impozáns vas- és aczélgyártmányai által a hatalmas consortiumhoz méltóan volt képviselve.

Ezen különböző vas- és aczél-nemekben annyira gazdag gyűjtemény által ösztönözöttem, még a következő évben a nevezett vasgyár főigazgatóságához azon kérelmet intéztem, küldene számomra az ott gyártott különböző vas- és aczél-nemekből próbapálcákat, hogy azoknak tágulási, mágnesezési és egyéb physikai tulajdonságait meghatározzam. A főigazgatóság szíves volt kérésemet teljesíteni és 1875-ben küldött 22-féle vas- és aczélból négyszögletes egyenes, mérésre alkalmas próbapálcát. Ezen szívességeért e helyen is köszönetemet kifejezni kedves kötelességemnek tartom.

Először is ezen különböző vas- és aczél-fajok tágulási együtthatóinak meghatározásához fogtam, de ezen munkával, részint mivel ilyféle meghatározások több időt igénybe vesznek, részint másfelé való elfoglaltatásom miatt csak ez idén tudtam elkészülni. Az eredményeket van szerencsém a tisztelt szakosztályal közölni.

A mérések egy az Edelmann műhelyében elkészített, Mülleré-

hez hasonló szerkezetű apparatussal¹⁾ történtek a tükörleolvasási módszer szerint. A tágulás kiszámítása ezen egyszerű ismert képlet szerint történt

$$\lambda = n \cdot \frac{r}{2R},$$

melyben r azon emeltyűkar hosszát jelenti, melyhez a meghatározandó páleza mozgó végével támaszkodik, továbbá R a skála és tükör közötti távolságot, n azon skála-részek számát, melyeken keresztül a távcső szátkeresztje a függőlegesen felállított skálán a tágulás alatt elvonult, végre λ az egész páleza tágulását a hőmérséklet emelkedése alatt. Magának a készüléknek a tágulása is figyelembe véte-tett.²⁾ Ez annál jelentéktelenebb és annál inkább elhanyagolható, minél kisebb a hőmérséklet emelkedése. Ez okból továbbá a hőmérsékleti ingadozások végett hőmérséklet 50°C-on felül nem emeltetett. Kezdetbeli hőmérsékletnek nem a nullapont, hanem a levegő hőmérséklete (körülbelül 20°C.) választatott és pedig azért, mivel a páleczák hosszát éppen nulla foknál pontosan lemérni, nehézséggel jár.

A meghatározásnál követett eljárás a következő volt. Miután a páleczák hosszabb ideig a levegőn állottak, megméretett azoknak hossza egy Meyerstein-féle normal milliméter mértékkel és minden mérésnél távcsővel a hőmérsék észleltetett. A használt Geissler-féle hőmérő ötödfokok szerint volt osztva. Az emeltyűkar hossza (r) egy Meyerstein-féle katetométerrel többször lett megmérve és ezen mérésekből a középérték vétetett. A készülék, valamint az észlelési távcső, széles kőtáblákkal kirakott helyen voltak szilárdul felállítva. A páleczák fekkentes beigazítása — a távcső és skála kellő beigazítása után a páleczák melegítésével kezdődött az észlelés. A páleczák melegítése vízfürdőben történt, melynek hőmérséklete apró gázlángokkal fokozatosan emeltetett a víznek folytonos kavarása közben. A víz mérséklete két hőmérőn észleltetett. A mint a vízfürdő azon temperaturát elérte, melynél a páleza hossza megméretett, fel lett jegyezve a skála tükörképének állása és a hőmérők és skála állásainak feljegyzése minden 5 foknyi emelkedésnél ismételtetett egészen 30°C-nyi hőmérséklet emelkedésig. Ez által a kísérlet menete ellenőriztetett.

¹⁾ Az apparatus leírását itt mellőzöm. E végre utalok Carl's Rep. d. Exp. Phys. Bd. X. S. 65. — Továbbá: Jelentés a kolozsvári egyetem természettani intézetének állásáról 1875-ben. Kiadta Abt.

²⁾ Carl's Rep. Bd. X. S. 65.

Ha tehát a páleza összes tágulása λ -nak, hossza pedig l -nek találtatott, akkor a közép tágulási együttható

$$\alpha = \frac{\lambda}{30l}$$

Ezen 20° és 50°C. között fekvő közép tágulási együtthatókoly hőmérsékletnél is érvényesek, melyek e határokon kívül de azokhoz közel fekszenek.

A tágulás menete, valamint a megközelítő arányosság a tágulás és hőmérséklet emelkedés között kitűnik a következő észlelési sorból, mely az alább közlendő táblában IX. által jelölt aczélpálcára vonatkozik, melynek hossza 298,5 milliméter.

A IX. számú pálcza hosszkitérjedése.

Hőmérséklet.	Észlelt skálarész.	Különbs. mm.-ben.
20·2°C.	473·1	
25·2 "	472·2	0·90
30·2 "	471·1	1·10
35·2 "	470·0	1·10
40·2 "	468·85	1·25
45·2 "	467·60	1·25
50·2 "	466·35	1·25

Ebből, valamint a többi kísérleti sorokból is kitűnik, hogy az eddigi tapasztalással megegyezőleg a tágulási együttható a hőmérséklettel fokozatosan növekedik. A felhozott észlelési sornál

$$n = 473·1 - 466·35 = 6·75,$$

$\frac{r}{2R}$ állandó pedig 0·01405639, ezekből λ értékét kiszámítva lesz

$$\lambda = 0·09475731 \text{ és } \alpha = 0·000010581.$$

Mellékesen legyen említve, hogy egy-egy észlelési sor egy órát vett igénybe.

Az összes meghatározási eredmények a következő táblában vannak összeállítva, melyben h annyi mint kovácsolt, w annyi mint hengerített, g annyi mint edzett, u annyi mint nem edzett, a Bessemer aczélnál előforduló számok pedig a keménységi fokot fejezik ki. Az utolsó rovatban a közép tágulási együtthatók állanak, vagyis a hosszegységre és 1°-nyi hőmérséklet emelkedésre vonatkoztatott tágulás.

A resitzai vasgyárból való különböző vas- és aczélnek vonalos tágulási együtthatói.

Pálcza	Annak jele.	Vas vagy aczélnek.	Tág. együtthatók.
I.	<i>S: h.</i>	Rostos kavart vas (Puddeleisen)	1100×10^{-8}
II.	<i>S: w.</i>	" " "	1122×10^{-8}
III.	<i>PS: h: g.</i>	Kavart aczél (Puddeleisahl)	1111×10^{-8}
IV.	<i>PS: h: u.</i>	" " "	1147×10^{-8}
V.	<i>PS: w: g.</i>	" " "	1140×10^{-8}
VI.	<i>PS: w: u.</i>	" " "	1062×10^{-8}
VII.	<i>BS: w: 4: u.</i>	Bessemer aczél	1007×10^{-8}
VIII.	<i>BS: w: 5: u.</i>	" " "	1037×10^{-8}
IX.	<i>BS: w: 6: u.</i>	" " "	1058×10^{-8}
X.	<i>BS: w: 7: u.</i>	" " "	1062×10^{-8}
XI.	<i>B: S: w: 4: g.</i>	" " "	1105×10^{-8}
XII.	<i>B: S: w: 5: g.</i>	" " "	1045×10^{-8}
XIII.	<i>B: S: w: 6: g.</i>	" " "	1129×10^{-8}
XIV.	<i>B: S: w: 7: g.</i>	" " "	1078×10^{-8}
XV.	<i>B S: h: 4: u.</i>	" " "	1044×10^{-8}
XVI.	<i>B S: h: 5: u.</i>	" " "	1030×10^{-8}
XVII.	<i>B S: h: 6: u.</i>	" " "	1136×10^{-8}
XVIII.	<i>B S: h: 7: u.</i>	" " "	1100×10^{-8}
XIX.	<i>B: S: h: 4: u.</i>	" " "	1149×10^{-8}
XX.	<i>B: S: h: 5: u.</i>	" " "	1031×10^{-8}
XXI.	<i>B: S: h: 6: u.</i>	" " "	1008×10^{-8}
XXII.	<i>B: S: h: 7: u:</i>	" " "	1003×10^{-8}

Ezen táblából kitünik, hogy ezen 22-téle különböző módon gyártott vas- és aczélpálcza tágulási együtthatói a legtöbb esetben a hatodik tizedes jegyig bezárólag egymással egyenlők, és hogy azoknak különbségei a technikai alkalmazásnál elenyésző kicsinek tekinthetők. Mert ha például az I. és II-vel jelölt pálczák (az egyik kovácsolt, a másik hengerített rostos kavart vasból) tágulásait 100°C -nyi hőmérséklet emelkedésnél egymással összehasonlítjuk, akkor az 1 méternyi hosszúságnál I-nél 1.10 milliméter. II-nél 1.12 mm.

10 " " I " 11.0 " II " 11.2 "

100 " " I " 110 " II " 112 "

A tágulások különbsége (az arányosságot feltéve) tehát 100 mét. hosszúságnál is csak 2 mm., tehát oly csekély, hogy azt azon határokon (p. o. — 25° és $+ 35^{\circ}\text{C}$) belől, a melyek között nálunk a levegő hőmérséklete változni szokott, a technikai alkalmazásnál elhanyagolni lehet. 200° -nyi hőmérséklet emelkedésnél és 100 méternyi hosszúságnál ezen két vaspálcza tágulásainak különbsége csak 4 milliméter.

Legkevésbé terjed ki általában véve (16 faj közt 11) a Bessemer aczél, melyből három fájnál a 6-dik és 7-dik helyen nullák állanak. Ezek és a jobban táguló vaspálczák között a tágulási különbség 100 m.-nyi hosszúságnál és 100° -nyi hőmérséklet emelkedésénél 12, 13 sőt 14 mm. is lehet.

ÁSVÁNY-FÖLDTANI KIRÁNDULÁS ERDÉLY ÉSZAKNYUGOTI SZEGLETÉBE.

Dr. Mártonfy Lajos gymn. tanártól.

Az erdélyi muzeum-egyl. megbizásából végzett földtani kirándulásaim egy részéről volt szerencsém jelentést tenni a t. szakosztály előtt, midőn e helyen a mult 1879. évi október 17-én tartott szakülésen bemutattam Sz.-Somlyó némely neogen rétegeinek ásatag faunáját. Jelen közleményemben kirándulásaim egy részének további folyamáról kívánok megemlékezni.

Ha a Sz.-Somlyótól délre eső diluvialis terraszok és pannoniai emeletű congeria-rétegek által képezett dombvidéken áthaladunk, elérjük a Berettyó völgyét, melynek déli s délnyugoti oldalain a Réz-hegység emelkedik, vízválasztót képezve a Körös völgye felől.

Sz.-Somlyótól Nagyfalugig meglehetősen egyhangu viszonyok között haladunk. Somlyónál elhagyva a kristályos pala-szigetet, legfőlegb a pannoniai emelet mészgumókat és vasveséket tartalmazó agyagos homokos rétegeit látjuk helyenként jól-rosszul föltárva. Nagyfalutól -- hol a Berettyó völgye legszélesebb — diluvialis terraszokon vezet utunk Elgyis Detrehen felé, míg végre Halmosdnál elérjük a kristályos palákból álló Rézhegységet.

A Rézhegység földtani viszonyai többé-kevésbé különben is ismeretesek lévén Hauer, Stache¹⁾ és H. Wolf²⁾ ide vonatkozó előmunkálatai nyomán; kirándulásaimat e helyen főként ásványtani szempont vezérelte, ezélem lévén a rutilnak itteni előfordulását, elterjedését megfigyelni s a lehetőleg gyűjtést eszközölni ezen ritkábban előforduló ásványból.

A földtani viszonyokat illetőleg tehát röviden megjegyezhetem a következőket. — A Rézhegység északnyugoti lábánál reá talál-

¹⁾ Hauer, Stache. „Geologie Siebenbürgens.“ Wien 1863. 412, 1.

²⁾ H. Wolf. „Ost Ungarn, an der Grenze Siebenbürgens.“ Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. 1860. XI. k. 147. 1.

tam a fiatalabb 3-adkor szármát emeletbeli rétegeire, melyek a sz.-somlyói pala-sziget körüli jelentéktelen fölszínes előforduláson kívül általában hiányoznak a szilágyi neogen medenczéből vagy öbölből, s föllépésük úgy látszik e helyen culminál.

Halmosdnál a Valea Bibartiului és a Valea Terni között egész typicusan lépnek fel a szármát emeletü rétegek. Nagy valószínűséggel — talán több helyen is megszakított — vonulatot képeznek a Rézhegység északnyugoti lábánál, mivel Hauer és Stache által Vár-alja, F. Jár és Tuszánál is ki vannak mutatva bizonyos szármát emeletbeli, agyagos márgás rétegek, jellegezve a *Cardium conjungens*, Partsch által.

A halmosdi szármát rétegeket vastagon padós, üreges, odvas mészkövek alkotják. Ezeknek egy része igen szép instructiv oolithos mészkő, más része szintoly typicus cerithium mészkő, jellegezve a *Cerithium pictum*, Bast. köbélei és lenyomatainak roppant mennyisége által; ezen kívül a *Trochus Podolicus*, Dubois igen gyakori, s egy *Cardium* species ritkább alakjaival. — E mészkőeredeti vízszintes helyzetben nyugosznak a Réz lábánál, hogy a kristályos palákon vagy más rétegeken-e, azt meg nem határozhatám.

A kristályos palák sora Halmosdnál csillámpalával kezdődik, mely kétségen kívül legnagyobb szerepet játszik a Rézhegységben. Előfordul különféle változatokban, majd fehér — kálicsillám játszva benne a főszerepet — majd szürke a káli- és magnesiacsillám keverékétől. Esetleges elegyrészei közül macroscopice is kivehetők: gránát, a mely igen gyakran, amphiból, turmalin és rutil, melyek igen ritkán fordulnak elő benne. — A csillámpala igen gyakran hord magában rétegei közé települt s a csapás irányában messze kiterjedő quarezz lencséket és és pegmatitos-granit ereket.

A csillámpalán kívül előfordulnak még gneiss, amphiból, ritkábban talk- és agyag-csillámpala is.

A Rézhegység ásványai. Az 1877-ik évben sz.-somlyói bírósági végrehajtó Varju Eendre ur néhány rutil kristály darabkát hozott volt a Rézről. Ez érdekes ásványnak itteni előfordulása adta az impulsust azon 1878-ik év nyarán tett kiránduláshoz, melynek eredménye felől Dr. Koch Antal ugyanazon évi okt. 25-én tartott

szakülésünkön jelentést tett.¹⁾ Tekintetbe véve az akkor elért eredményeket s tekintve, hogy a kristályos pala hegységek ásványai nálunk általában mily kevésbé vannak megvizsgálva; élénk érdeklődéssel jártam bé a múlt nyáron a Rézhegységnek egy részét, figyelve a Rutil s netalán egyéb ásványok előfordulására.

Az alábbiakban összegyűjtve az irodalomban talált és kirándulásaimon szerzett adatokat a következőkben állíthatom össze a Rézhegység idáig ismert ásványait.

1. **Quarcz.** A kristályos palák majd mindenikében fordulnak elő kisebb nagyobb vaskos fehér quarcz telérek, fekvetek és ritkábban füstquarcz lencsék. A pegmatitos granit-erekben a fehér vaskos quarcz csillám és földpáton kívül turmalin és rutil bennött kristályait hordja magában. A füstquarcz mindég tisztán lépik föl. Hauer a Réznek délnyugotti oldaláról oly quarcz-teléreket is említ, melyek behintett galenit, haematit, pyrit és chalkopyritet tartalmaznak.²⁾ Szerénte Feketetótól északnyugotra régi bánya-művelés nyomai láthatók; e helyen mintegy 10 ölnyre van feltárva a 2—3 láb vastag pyrit és galenitet tartalmazó quarctelér, melynek fémes ásványai aranyat s illetve ezüstöt is tartalmaznak minimalis mennyiségben. Hauer még más két helyről is említ ily nemesített quarce-ereket, a minőknek nyomára én nem akadtam.³⁾ A vaskos quarcz a feketeterdői üveghutánál ipari alkalmazást nyer.

2. **Calcit.** E lellyéről új ásvány, azonban igen alárendelten fordulhat elő. Én a „Gyümölcsésési patak“ görélyei között, a csillámpalának egy phyllites módosulatán találtam kopott, igen apró, fehér, félig átlátszó fennött kristályokat, melyeknek meghatározását nem eszközölhettem.

3. **Pyrit.** Hauer után e helyről már ismert ásvány, mely szerénte a quarczba behintve fordul elő s az arany minimalis mennyiségét tartalmazza. (Lásd fentebb: Quarcz.) Én az amphibolpalában találtam kézi nagytóval könnyen kivehető pyrit kristálykákat.

¹⁾ Kolozsvári orvos-term.-társ. Értesítője. III. évf. 1873. okt. 25-ki szakülés.

²⁾ Fr. v. Hauer. „Die geologische Beschaffenheit des Körösthales,“ Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. 1852. III. k. 35 l.

³⁾ A f. év nyarán tett kirándulásaim alkalmával magam is találtam a Rezen vaskos fehér quarcz görélyt, a melyben igen finom pyrites erek, futtatásokat lehet észlelni.

4. Haematit. Hauer szerint a quarczba behintve. (Lásd Quarcz.)

5. Limonit. Vasvesék alakjában, tulajdonképpen nem a kristályos palákban fordul elő, hanem ezek alján a cseresei dilluvialis kavics-homokrétegekben.

6. Ilmenit. — Menakanit. — E lelhelyről új ásvány, melyből néhány darabkát még az 1878-ik évi kirándulásunk alkalmával hoztunk a Rézről, illetőleg Csereséről. Mult évi kirándulásaimon több helyen meglehetősen gyakran találtam a vaskos fehér quarczba benőtt, gyöngö fémfényű, fekete vagy aczélszürke színű lemezes, pikkelyes ásványból. A rideg, egyenetlen törésű ásvány keménysége 5.5; karczva fekete; magnestűre nem hat ízzítás után sem. — Forrasztócső előtt platin huzalon hevítve csak szélei és csúcsai olvadnak meg egy salakos tömeggé. — Phosphorsóval összeolvasztva titán-, boraxal vas rectiot mutat. — Finom pora tömény kénsavval főzve szép kékszinű lesz. Sósav, légenysav nem, vagy csak alig hatnak rá. Ily vegyi és physical tulajdonságok mellett kétségtelen, hogy a kérdéses ásványban ilmenittel van dolgunk, melynek itteni előfordulását a rutil is megmagyarázza. — Ilmenitet találtam a Rezen majd mindenütt: Cserese, Hármaspatak, Sólyomkő, Halmosdon.

7. Rutil. Ez érdekes ásványnak itteni előfordulásáról első ízben dr. Koch Antal tett említést.¹⁾ Közleményéhez még a következőket csatolhatom.

A Rezen tett kirándulásaim alkalmával teljesen meggyőződtem arról, hogy a rutil előfordulása nincs bizonyos szűkebb körre localisálva, hanem nagyobb elterjedéssel bír ezen hegységben. Az általam bejárt helyeken — nemesak a cseresei és halmosdi völgyek, de a gyümölcsénesi patak, a Valea maré, s általában a kristályos hegység majd minden völgyében találtam rutilt a vaskos fehér quarcz görélyekben. Elterjedése mellett szól továbbá azon körülmény, hogy midőn a Rezen keresztül Élesdre jöttem, ott a város piacán lévő kavicsalmok egyikén szintén találtam egy kis barnásfekete rutil (Nigrin) darabkát tartalmazó quarcz kavicsot. — Élesdi kirándu-

¹⁾ Dr. Koch Antal „A Rutilnak egy magyarhoni új lelhelye.“ Orv. term. tud. értesítő. 1878.

lásaim folyama alatt éber szemmel vizsgáltam a Réz délnyugotti oldalán s lábainál előforduló quarezz görélyeket s nagy örömmre szolgált, midőn a solyomkői vártól eredő s Pestes falu mellett elfolyó „Solyomkői patak“ ágyában rutilt s még gyakrabban Nigrint tartalmazó quarezz darabokat találtam.

Ez ásvány előfordul tehát majd mindenütt a tulajdonképpeni Rézhegységben, gyakorinak azonban sehol sem mondható. — A vaskos fehér quarezzba vagy a pegmatitos granit erekbe — igen ritkán csillámpalába — benőtt kristályok rendszeren oszlop, haj, tű-alakuak. A kristály egyének összenövése miatt az oszlopok mindég hosszrovasok, haránt repedések s az ezekbe nyomult vaskos quarezz által darabokra szakítvák. A vékonyabb, vastagabb oszlopok néha sajátosságosan utánoznak egy S alakot. A tű, haj alaku kristálykák rendszeren nagyobb tömegekben lépnek fel együtt s ilyenkor mintegy háló, vagy nemezszerű impregnatio, — tűnnek föl a vaskos fehér quarezzban. — Az általam összegyűjtött példányokon észlelt alakbeli tulajdonságok ugyanazok, melyeket dr. Koch kimutatott a cseresei példányokon; P ; $\infty P \infty$ és a $P \infty$ mint ikerlap. A $P \infty$ szerént alakult könyökös ikrek igen gyakoriak s néha 3—4 sőt 5-ös ikreket is találunk, melyek egy $\wedge \wedge$ zik-zak vonalnak megfelelő alakot képeznek.¹⁾

8. Galenit. Ez ásványnak a telér quarezzba hintett szemcséiről Hauer teszen említést. (Lásd f. „Quarezz“) Szerinte a galenit kevés ezüstöt is tartalmaz.

9. Chalkopyrit. Szintén Hauer után ismeretes. Galenit, pyrit és haematit társaságában fordul elő a telér quarezzba behintve. (Lásd: „Quarezz.“)

10. Gránát. Mint a csillámpalának esetleges elegyrésze igen gyakran fordul elő. A bennőtt kristályok barna vagy borvörös szí-

¹⁾ Érdekesnek tartom megemlíteni, hogy a Szilágyság közepén fekvő Maladé község határán is találtam Rutilt. A maladéi völgy északnyugotti oldalán több hátráló árok van bemetszve. E hátráló árkok egyikében a pannoniai emelet agyagos rétegein diluvialis kavics réteg fekszik, melynek quarezz görélyei között egy szép, Rutil oszlopocskákat tartalmazó darabot találtam. — Mivel a Szilágyság közepén emelkedő s a Rézzel rokon kristályos pala szigeten — a Magurán — eddig még nyomára sem akadtam a rutilnak, föl kell tennem, hogy a maladéi diluvialis rétegekbe a Rézről került az említettem quarezzgörély.

nüek, néha üdék, néha mállottak s a gránát rendes ∞O alakját hordják magukon. Némely ∞O kristály a főtengely irányában megnyulik s a hatoldalú oszlopos kristálynak tűnik föl; néha ismét az egyik melléktengely irányában meglapulva táblás alakot veszzen föl.

Előfordul a Rezen mindenütt. A cseresei völgyben csaknem diónyi kristályokat lehet találni a csillámpalában.

11. Epidot. (Pistazit.) Dr. Koch után e lelhelyről ismeretes. A cseresei fővölgyben a pegmatitos granit földpátján képez csizzöld színű, gyöngyfényű kristályos bevonatot.

12. Orthoklas. Közönséges földpát, mint a kristályos palák elegyrésze fordul elő. A pegmatitos graniterekben néha hatalmas darabokban. Találtam azonban az orthoklasnak igen szép fennőtt kristályait is egy amphibolpala görélynék üregében. — Az amphibolközvet üregének falait oszlopos, táblás, sárgás fehér színű, 0.5—1 cm. hosszú kristályok borítják, melyek felületükön kissé mállásnak indultak, nem átlátszók. A hasadási lapok gyöngyfényűek s elég üdének mutatják a kristályok bensejét. — Az ásványt a Szabó-féle földpát meghatározási kísérletnek vetve alá, a következő eredményt constatálhatom:

I. Kísérlet. Natrium = 3, Kalium = 2, olvadási fok = 2.

Lapok, csúcsok és élek fehér zománczáz olvadnak;

II. Kísérlet. Natrium = 3—4, Kalium = 2—3, olvadási fok = 4.

Fehér külhólyagos üvegyöngy;

III. Kísérlet. Natrium = 4, Kalium = 3.

Ily viselkedés mellett határozottan orthoklas földpáttal van dolgunk, mely az Adulár és Amazonit sorok között áll. Különb az alakbeli tulajdonságok is elég bizonyítékot szolgáltatnak e mellett. A kristályok tökélytelen és ikerképződései miatt fölötte nehéz volna ennyi kifejldött lapnak meghatározása; könnyen kivehető alakok azonban a következők:

1. A granitok s porphyrokban gyakran előforduló összalaklat:
 $\infty P \infty$; ∞P ; $o P$; $2 P \infty$

2. ∞P ; $\infty P \infty$; $o P$ combinatiója

3. $\infty P\infty$; $\infty P\infty$; mP .

4. ∞P ; $\infty P\infty$; oP és $1/2P$,

$\infty P\infty =$

$oP =$ és

$1/2P =$ mely utolsó az oszlop, — ∞P — és a főtengely vég-lapjának — oP — összalakulási élén, mint tompítás jelentkezik.¹⁾ Ez alakokon kívül mások is fordulnak elő, melyeknek meghatározása a lapok aprósága és fénytelensége miatt nem sikerült. Ezen érdekes ásvány egyetlen példányát a Halmosd falu felé nyíló „Valea Bibartiului“ nevű völgyben találtam a hegyi patak görélyei között egy amphiból kőzet üregében néhány eltorzult quarcz kristály társaságában. Az amphibólpalában általában gyakrabban lehet találni egyes földpát teléreket. A pegmatitos graniterekben is fordulnak elő úgy látszik jókora — 2—3 cm. — táblás kristályai az orthoklasnak. Ezen kristályoknak határozott nyomait, — úgy szólva benyomatait — találtam egy eredetileg vastkos, de a földpát táblás kristályainak kimállása után vagdalt quarcz kinézésű példányon, melyen a beálló szabályos mélyedések szögleteiben még a földpát kaolinizált anyagából is maradt egy kevés vissza.

A pegmatitos granitér vastkos földpátja e Szabó-féle lángkísérleteknél következő viselkedést mutat:

I. Kísérlet *Natrium* = 2—3. *Kalium* = 1—2. Olvadás foka = 2.

Lapok, élek és csúcsok fehér üveges zománczá olvadnak.

II. Kísérlet. *Natrium* = 3—4. *Kalium* = 2—3. Olv. foka = 4.

Fehér, külsőleg igen hólyagos üveggöngy.

III. Kísérlet. *Natrium* = 4—5. *Kalium* = 3.

tehát szintén Orthoklas az Adulár és Amazonit sora között.

13. Amphiból. Egy részt kőzetalkotólag lépik föl; de elő-

¹⁾ Az oP és ∞P összalakulási élét tompító ezen lapot Fr. Pfaff észlelte először egy Szt. Gothardi aduláron s általában ritkán fordul elő. Lásd. Kengott Resultate miner. Forschungen im Jahre 1860. Leipzig. 1862. 64. l.

fordul alárendelten apró kis tű-alaku zöldes fekete kristályokban is, mint a csillámpala járulékos elegyrésze.

14. Muskovit,)
15. Biotit,) mint közetalkotó elegyrészek.

16. Turmalin. A pegmatitos gránit erekben igen gyakran fordulnak elő a turmalinnak párhuzamosan vagy sugarasan összenőtt fekete oszlopos kristályai, melyeken néha a *R* lapok is láthatók.

A fönnebbiek szerint előfordulnak tehát a Rezen a következő ásványok: quarez, calcit, haematit, limonit, ilmenit, rutil, galenit, chalkopyrit, granát, epidot (pistazit), orthoklas, amphiból, muskovit, biotit, turmalin. Ezek között e lelhelyről egészen újak: calcit, ilmenit és jegezedett orthoklas.

RÉSZLETES JELENTÉS AZ ERD. MUZEUM-EGYLET MEGBI-
ZÁSA FOLYTÁN A MULT ÉVBEN TETT ÁSVÁNY-FÖLDTANI
KÖRUTAMRÓL.

Dr. Primics György egyet. tanársegédétől.

II. Geológiai észleletek a Szebeni és a Szász-Sebesi
havasokban.

A Déli-Kárpátok azon hegyesoportozata, mely mint a Fogarasi havasok folytatása az Olt-szorostól kezdve, keletről nyugot felé egészen a Hátszeg-völgyéig nyulik és a mely a szebeni, szász-sebesi és szászvárosi völgyeletektől délfele az Erdély és Oláhország közti határvonalig — s azon túl is messze Oláhországba terjed, Erdélyben körülbelül 90 Km. hosszú és 45 Km. széles területet borít. E hegyesoportból számos, gyakran tekintélyes magasságú csúcs emelkedik ki mint: a 2073 m. magas Vrf. mare, 2150 m. Vrf. Strpu, 2101 m. D. Jidului, 2038 m. Balindru mr. 2214 m. Dioreanu, 2254 m. Steffleste, 2248 m. Cindrelu, 2154 m. Frumósa, 2135 m. Gurguretiu, 2183 m. Piatra alba, 2133 m. Vrf. lu Petri stb., a melyek közül legtöbb azon vonal irányában sorakozik, a mely az ország határát képezi. Nagyon emeli e hegyesoport természeti szépségét az, hogy gazdagon van ellátva, gyakran hatalmas hegyi patakokkal, melyek a hegyesoport zöméből eredve az ég minden tája felé futnak szét. Leghatalmasabbak e patakok közt, — melyek közül némelyik kisebb folyónak is beillenék — a Riu-Satului, Cibin vagy Szeben folyó, Sebes folyó, Kudsir patak és a Berény patak, melyek vizökkel részint az Oltot, részint a Marost táplálják.

E hegyesoport különböző részeit, azon helyek nevei után, melyek mellett elterülnek, különféle képen nevezik: így a csoport nyugoti részét, mely N. Szeben környékén terül el Szebeni havasoknak, a középsőt, Szász-Sebes alatt emelkedő csoportot Szász-Sebesi havasoknak, a nyugotit, Szászváros mellett Szászvárosi havasoknak nevezik.

A múlt évben tett geológiai körutam alkalmával e hegyesoport két kiváló tájékát látogattam meg s az ott szerzett észleleteimről a következőkben lesz szerencsém részletesebben szólhatni.

1. A Szebeni havasokba tett kirándulás.

N. Szebentől a hegység tövében fekvő Kis Disznód (Michelsberg) szász faluig az ut alluvialis területen vezet, a melyen csak a hegyesoport legszélsőbb nyulványaihoz tartozó dombokon agyagos lösz és sárga agyag képződmény ismerhető fel.

Kis Disznód már a kristályos palák övébe esik, annak déli, illetőleg a hegységhez támaszkodó házai közvetlenül a quarcz-tartalma chloritos esillámpalán nyugsznak, mint az több helyen, de különösen a falu feletti hegyfokon lévő régi kolostor romjaihoz felvezető uton jól észlelhető. A kolostor romjai körül gránit szikla darabokkal is találkozunk, jeléül annak, hogy az e romok feletti hegységekben valahol száiban is előfordul.

Ha a falun keresztül menő patak irányát fölfelé követjük, mindjárt a falu végén találkozunk egy kékes agyagpalával, mely 4—5 dm. vastag rétegekben több helyen észlelhető. Ezen agyagpalára egy középszemű esillámos homokkő következik, melyen egy conglomerát és breccia keverékéből álló hatalmas réteg nyugszik. E réteges kőzetek általában ÉK—É. irányban dülnek, azonban több helyen rendetlenül is föl vannak forgatva. A conglomerát gneisz, esillámpala és gránit, kisebb-nagyobb, kissé vagy jobban gömbölyűre zsurolt törmelékeiből áll, melyek egy vörhenyes meszes kötszer által vannak egybe forrasztva. — Mindezen üledékes kőzeteket Knöpfler Gyula ¹⁾ a bécsiek után a felső krétába tartozóknak mondja, mivel a conglomerát kötszerében hyppuritek, a homokkövekben ammonitek és belemnitek töredékei jönnek elő; én azonban e kőzetekben a kővületeknek semmi nyomát sem lehettem szerencsés föltalálni.

Utamat a patak mellett fölfelé folytatva agyagesillám meg esillámpalával és még néhány helyen conglomeráttal találkoztam, még feljebb (a D. Sturzu táján) számos gránit szikladarabbal,

¹⁾ Erd. Muz. évk. 1875. 107. l.

melyek közt néhány kisebb hordó nagyságát is elérte. — A gránit úgy látszik e 741 m. magas Starzu hegyről gurult le a völgybe, legalább erre lehet következtetni a granitnak — egy helyre szorító — a völgy aljában való aránylag gyakori előjveteléből és a hegyoldal meredekségéből.

Az itt feltalálható gránitos kőzetek közt általában gránitok, muscovit-gránitok és granititok különböztethetők meg, ezeken belül ismét megkülönböztethetők: apró szemű vereses földpát, muscovit, kevés biotit és még kevesebb quarcz keverékéből állók, durvaszemű földpát, moscovit és kevés quarcz, nagyszemű földpát, quarcz és biotit keverékéből álló granitok, valamint olyanok is, melyek a lényeges elegyrészekon kívül, apró szemekben kiválott fekete fénylő turmalin és amphibol oszlopos kristályokat tartalmaznak, és pedig gyakran elég bőven.

Nevezetes tény az, hogy a patak felső részében, annak görélyei közt, gyakran zöldesbarna, néha kovasavval erősen áthatott, tömör diabasporphyritszerű kőzet is előjön, melynek száiban való föllépését kutatásom daczára sem sikerült feltalálni; valószínű, hogy teléresen lép fel a kristályos-palák közt, valahol a hegygerincez táján.

A patak további felső részében mindenütt csak esillámpalák láthatók; ott a hol az már járhatlanná válik, az ösvény jobbra a hegyoldalon föl a hegygerincezre s azon át a Rui-Satului völgyébe vezet.

A michelsbergi patak felső részének jobb oldalán emelkedő hegyoldalokon mindenütt a kristályos palák agyagos, chloritos és tiszta esillámos változatai lépnek fel, mely utóbbiakban több helyen gránit telérek is láthatók. A esillámpalák vagy muscovit vagy biotit tartalmuk; az elsőik azonban túlnyomólag lépnek fel.

A muscovit-esillámpalák többé kevésbé chlorittá változott, vagy vasrozsa által sárgára festett muscovit lemezek halmazából állanak, melyben csak vékony rétegesében kiválott alakatlan quarcz jön elő. Górosó alatt szintén látható, hogy e pala csak esillám és quarcz keverékéből áll; valamint az is, hogy a esillám csak ritkán üde, többnyire zöld rostos chloritos, vagy fekete szemcsés opacitos

anyaggá változott át, és hogy a quarez töredezett szemesei rendszerül vannak elhelyezkedve a csillám pamatai közt.

A telérekben föllépő gránit a *muscovit-gránitok pegmetitos* változata, kivétel nélkül durva szemű; szürkésfehér földpát, szürke quarez és nagy lemezekben kiválott ezüstfehér muscovit keverékéből áll. A földpát mindig uralkodik, a quarez és a csillám azonban gyakran annyira visszalép, hogy a kőzet majdnem teljesen földpátból áll, melyben chloritá változott kevés csillám és apró quarez szemese ismerhető fel itt-ott.

A hegygerincez alatt, a *Rosengarten* nevű terjedelmes tisztás területén szintén a csillámpalák uralkodnak, melyek közt a hegygerincez felé a *biotitos* változatok kezdenek túlnyomólag föllépni. E csillámpalák sok helyen hason összetételű gneiszba mennek át, mely a hegygerincez több pontján, de a hegy lejtőjén is néhányszor látható.

E *biotit-gneiszok* vékonyan rétegzett kőzetek, biotit, quarez és földpát majdnem egyenletes keverékéből állanak. A biotit fekete fénylő majdnem összefüggő igen vékony rétegeséket alkot, melyek közt sárgás földpát, és szürkésfehér quarez kölesnyi nagy szemei vannak többé-kevésbé rétegesen elhelyezkedve. Góreső alatt s keresztezett nikolok közt e kőzet földpát s quarz egyenletes keverékének mutatkozik, melyben a rozsdabarna csillám csak alárendelten lép egyes pamatokban. Itt látható, hogy a földpát kétféle; *orthoklas* és *plagioklas* és pedig ez utóbbi az uralkodó, mindkettő sokszor szürkés mállási terménnyel van elborítva és jókora quarez szemeseket zárnak magukban; a quarez szintén homályos sok porszerű zárvánnyal; a biotit sok magnetit és opacit szemését tartalmaz.

E gneiszokon kívül számos helyen egyéb változatok is föltalálhatók: így a *Valea Riu-Satului* felé néző lejtő tetején a muscovit csillámpalák közt tetemesen vastag padokban, mind a két csillámot tartalmazó, szürkés gneisz látható, mely grániterekkel van áthatva.

A *Riu-Satului* völgyébe levezető lejtőn szintén muscovit csillámpalák uralkodnak, melyek közt több helyen vastag gneisz padok és ezekben vékony gránit telérek lépnek fel.

Ezen meredek lejtőn leereszkedve a Rui-Satului völgyébe s a hasonló nevű falu legalsó végéhez érünk.

Utamat a folyócska bal oldalán, a sziklás hegyoldal alatt egészen a Susani végéig folytattam. E hegyoldal ép oly földtani szerkezettel bír, mint azon lejtő, melyen e völgybe leereszkedtem. A hatalmas Rui-Satului patak görkövei közt, gyakoriak a gránitok is, miből következik, hogy e kőzetfaj fenn a hegységben is föltáltható.

Másnap utamat az 1115 m. magas D. Runku hegyen át vissza, Resinár felé folytattam. E hegy tetején s oldalain nagy tisztások terülnek, közepén egy-egy hegyi kunyhóval. Itt mindenütt chloritos-talkos-, vagy agyagesillámpalák lépnek fel.

E helytől kezdve az ut, kisebb-nagyobb megszakításokkal majdnem Resinárig lenyúló hegygerincez felső részén vezetett, gyönyörű szelid havasi tájon, a melyen nagy távolságokban szétszórva egyes hegyi kunyhók és szép kaszálók vannak. E tájékon mindenütt esillámos kristályos palákkal találkozunk, csak a hegygerincez közepetáján szürkésfehér színű, tömör mészkővel, és ettől valamivel lejjebb, vékony rétegekben fellépő szenes graphitpalával.

A Resinára levezető patak közepetáján, annak baloldalán, nagy területen föllép szürkés mészkő; ettől lejjebb chloritos esillámpalák, váltakozva kovasavval dúsan áthatott agyagos graphitpalákkal — uralkodnak. A patak görkövei közt mészkővel és különféle kristályos palákon kívül középszemű gránittal is találkozunk.

A Resinári völgyben, közel a faluhoz, a patak baloldalán elvonuló hegyoldal számos kőbánya művelet által van föltárva, melynek kőzetét N. Szeben utczáinak kikövezésére fejtik.

Ez egy halovány zöldes-szürke *chloritpala*, erősen áthatva kovasavval és gyengén szénsavas mészszel. A kovasav alaktalan állapotban e kőzetben fészkeket képez, míg a calcit csak a hasadási felületeken váltott ki. E kőzet dús kovasav tartalma és könnyű elválása valóban alkalmassá teszi a járdák kövezésére, azonban, messze hátra marad a kolozsvári dacittól. Góreső alatt is e kőzet haloványzöld chloritpamatokból s ezek közt nagy mennyiségben kiválott quartz keverékéből áll; láthatók még e kőzetben bőven szürke mállási termények és jókora magnetit szemek.

A Resinár felett emelkedő hegygerinczen a kristályos palák közt szürkés-fehér mészkő is előfordul, melynek jókora legördült töredékei, a falu felső végén lévő kut körül is föltalálhatók.

Maga a falu a kristályos hegység szegélyén, felső része még közvetlenül chlorit- és csillámpalán nyugszik.

Az előrebocsátottakból tehát látható, hogy a Szébeni-havasok uralkodólag kristályos palákból állanak, melyek közt a következő fajok s változatok különböztethetők meg:

A palák közül:

1. Muscovit-csillámpalák és ezeknek, chloritos tálkos változatai.
2. Biotit-muscovit-csillámpalák.
3. Agyag-csillámpalák.
4. Graphit-palák.
5. Graphitos amphiból-palák.

A gneiszok közül:

1. Biotit-gneiszok.
2. Muscovit-biotit-gneiszok.

Ezen kristályos réteges kőzetekben föllépnek, és pedig gyakrabban:

1. A gránitok, telérekben vagy tömzsökben, melyek közt több változat különböztethető meg; gyéribben
2. A mészkövek, és csak igen ritkán
3. Diabasporphyrítszerű kőzetek.

Hogy ezen közlemény a Szébeni havasok geológiai szerkezetéről csak tájékoztatást nyújt, az magától értetik; ezeknek pontos ismertetése részletes átkutatást és bő tanulmányt igényel; mert távol van attól, hogy e hegység geológiai szerkezete oly egyszerű volna, mint a milyennek az a Hauer földtani térképén föltüntetve van.

2. A Szász-Sebesi havasokba tett kirándulás.

A valóban regényes, természeti szépségekkel dúsan fölrüházott, geológiai igen érdekes Szász-Sebesi havasok geológiai szerkeze-

tének tájékoztató fölismerésére legalkalmasabb ut a Sebes folyó völgye.

E folyócska az ország határát képező hegygerincezből, a Piatra-alba, Cristesde, Cindrel, Gurguretiu, Frumosa stb. esütesok környékén eredve, körülbelül 50–60 Km. hosszú útjában szeli át e hegyesoportot s tárja fel annak geologiai szerkezetét. A magas kistár e hegységben nagyobb szerű fatermelést üzvé, a Sebes folyócskát szabályozva fausztatásra és tutajok járására alkalmassá tettek; e mellett jó szekérutat s a hegység öt különböző pontján esinos erdészanyagkat épített.

Kirándulásom alkalmával Szász-Sebesről az utat Petersdorf és Sebes hely falukon át a folyócska áradmányi területén, már a kristályos hegység tövében fekvő Szászesor faluig szekeren tettem meg, onnan azután gyalog követtem a folyócskát fölfelé.

Petersdorf és Szászesor közt a Sebes jobb oldalán, ugy szintén Szászesornál homokos márgák apró kőszén fészkekkel, conglomerátok és homokkövekből álló üledékes kőzetek lépnek fel, melyek Hauer és Stache szerint — a bennök előjövő kőületeknek l fogva, a felső kréta képlethez tartoznak.

Szászesortól alig néhány ezer lépésnyire van Láz falu, a hol már több helyen jól feltárva, találkoznak gneiszszal.

Ez közönséges gneisz, áll: fekete vagy barna biotit és kevés muscovit esillámból, szürkésfehér földpát és szürkés áttetsző quartz szemcsékből. A esillám összefüggő vékony rétegeket képez, a quartz és a földpát réteges elhelyezése külön-külön szintén észlelhető, de gyakran keveréket képeznek. Góreső alatt a esillámnak szintén mind a két faja ismerhető fel, a biotit rozsdabarna sok magnetit és opacit zárvánnyal, vagy apró quartz szemcsékkel; a muscovit egynemű szürkés, tiszta pamatokban lép fel a biotit közt; a földpát már kissé mállott, barna porszerű mállási terménnyel elborítva; a quartz vitziszta, nagyon töredezett. — Nagyon érdekesek e kőzet quartzában előjövő hosszú hajszálszerű barna gyakori zárványok, melyek staurolithnál alig lesznek egyebek.

Láz falu felső végén e gneiszban egy kékeszürke egészen egyneműnek látszó, tömör kőzet lép fel vékony telérekben és erekben, melyben makroszóposan csak parányi ezüstfehér muscovit pikelykék és fekete pontok vehetők ki. Ezen látszólag eruptiv jellegű

kőzet, góreső alatt parányi földpát, quartz és csillám részletekének kristályos keveréke gyanánt mutatkozik, melyből mintegy alapanyagból gyéren egyes nagyobb quartz- és földpát szemek, valamint fekete opacitos tömegek válnak ki. Ezen szerkezetből következően, e kőzet nem lehet egyéb mint a muscovit gránitnak egészen tömör módosulata, az ugynevezett *aplit*. E kőzetből nagyobb szemekben kiválott quartz szintén tartalmazza a már említett finom hajszászerű staurolit zárványokat. E kőzet Láz és Kápolna közti területen uralkodó gneiszokban több helyen lép fel, gyakran jókora vastag telérekben.

Láz s Kápolna közt ott, hol az út a hidon át a folyóeska baloldalára tér, a hiddal szemben lévő hegylejtőn föllép egy kékes-szürke és fehéres színű rétegekből álló *mészpala*, melyből ott meszet is égetnek.

Ezen mész s a kristályos palák közt, körülbelül 1—2 m. vastag telérben föllép egy *quartz-porphyr*. Ennek világos kékes-szürke tömör alapanyagából uralkodólag buzaszemnyi nagy, fénytelen tejfehér földpát, szürkés szintén ilyen nagy quartz és apró zöldesbarna mállott biotit pikkelyek, vannak kiválva. Góreső alatt e kőzet alapanyaga mikrofelsítesnek mutatkozik, a belőle porphyrosan kiválott ásványok közül: a földpát, teljesen koalinná változott, jellege már fölismerhetlenné vált; a quartz víztiszta; a foszlányos biotit teljesen chlorittá változott.

Az említett közönséges gneisz váltakozva chloritos csillámpalával, jó mélyen a hegységben fekvő Sugág faluig eltart. E gneiszok sok helyen majdnem teljesen a csillámpalába mennek át, máskor meg csillámszegényekké válnak. Igen érdekes az, hogy e gneiszokban kisebb-nagyobb lensésded fészkekben, vagy 3—4 dm. vastag telérekben, a granit majdnem mindenütt föltalálható. A fészkekben föllépő granit durvaszemű pegmatit. A telérek gyakran sokszorososan elágazódnak és vastagabb-vékonyabb, néha alig fonálnyira vastag és kiékülő erekké mennek át; ezeknek gránitja aprószemű, néha biotitot is tartalmaz.

Sugágtól Teu körülbelül 15 Km. távolságra van. Az ide vezető út, a folyóeska közvetlen partjait érinti. E két hely közti vidék, bátran mondhatni, hogy Erdély legegészségesebb és legszebb tájaihoz tartozik; hogy mily enyhe itt a levegő, abból is kitűnik, hogy

aránylag ily magas helyen, és ily mélyen a hegységben, a kajszin baraczk pompásan megterem.

E területen a gneiszok, — sokszorosan váltakozva gneiszokhoz átmenő csillám- és néhányszor amphibolpalával — uralkodólag lépnek fel; ezek igen gyakran vékonyabb vagy vastagabb gránit-telésekkel, vagy földpátos erekkel vannak áthatva.

E vidéken föllépő *csillámpalák* igen közönségesek, rendszeren muscovit és biotit csillám keverékéből állanak és kisebb-nagyobb lencsédéd földpát és quartz kiválásokat tartalmaznak, s ez által átmenetet képeznek a gneiszokhoz.

A gneiszok közt azonban igen érdekes változatokkal találkozunk. Legközönségebbek:

a *muscovit-biotit gneiszok*, melyek néha a csillámpalákhoz képeznek átmeneteket. Ezek tarkás jól rétegzett kőzetek, sok csillámmal. A csillám uralkodólag biotit, alárendelten muscovit, ezeknek réteges keveréke közt, tejfehér vagy vörhenyes rozsdás földpát és ilyen quartz van. Góreső alatt a biotit fűzöld chloritos, vagy fekete opacitos anyaggá változott át; a muscovit üde; a földpát mállásnak indult, sok mállási terménnyel van elborítva, orthoklas és alárendelten plagioklas: a quartz víztiszta sok porszerű zárvánnyal.

Igen esinos külemű kőzetek a muscovit-biotit-gneiszok azon változatai, melyek a túlnyomólag föllépő földpát miatt a gránitos szövethez közelednek. Ezek általában fehér alapu kőzetek, sűrűbben vagy ritkábban apró fekete biotit pikkelyekkel tarkázva, melyek némely példányoknál kissé rétegesen, másoknál egészen rendetlenül vannak elszórva a fehér alapban. A quartz és muscovit e kőzeteknél csak igen alárendelten lép fel; a biotit is néha nagyon visszalép. Góreső alatt e kőzetek, földpát, csillám és quartz kristályos keverékének mutatkoznak; a földpát azonban túlnyomólag lép fel s a kőzetnek körülbelül három negyedrészt teszi. Ezen ásványok közül: a földpát sok szürke mállási terménnyel van elborítva, uralkodólag orthoklas, alárendelten plagioklas; a gyéren föllépő csillámok közül a biotit gyakran átmenetet mutat a chloritba; a quartz víztiszta csak gyéren lép fel apró szemekben. Ezen kőzetek leginkább Teu közelében észlelhetők. Tekintve azt, hogy e kőzetek igen kevés quartzot tartalmaznak, to-

vábbbá, hogy a tejfehér földpátos alaphól kiválott fekete biotit lemezek, csinos tarka külemet kölesönöznek e kőzeteknek, igen csinos és értékes disztárgyakat lehetne készíteni belőlök.

A *muscovit-gneiszok* tisztán már sokkal gyérebbe lépnek fel. Ezek szürkés színű apró szemésés kőzetek, többé kevésbé jó palás szerkezettel. Elegyrészeik közül apró ezüstfehér muscovit pikkelyek, szürkés földpát és parányi quartz szemésék jól kivehetők. Góreső alatt is feltűnik, hogy csupán, — néha chloritos-tálkos állapotba átmenő, — muscovit, szürkés mállási terményekkel elfödött, quarez zárványu, uralkodó orthoklas, alárendelt plagioklas földpát és a földpátokkal teljesen összefort vitziszta quartz szemésék keverékből áll. Keresztezett nikolok közt gyönyörű mozaiknak mutatkoznak. Ezen kőzetek leginkább Teu körül találhatók.

A muscovit-gneiszok némely változatainál, a többi elegyrészek rovására a földpát annyira túlnyomólag lép fel, hogy a többi elegyrészek csak a földpát zárványai gyanánt tűnnek fel. Réteges jelleget e kőzeteknek a finom pikkelyekben fellépő tálkos muscovit réteges elhelyezése kölesönöz. Ily kőzetek, melyek nagyon közel állanak a granitos szövethez, Sugág a Teu közt a koresma táján lépnek fel telérekben.

Felette érdekes és igen csinos kőzetek a *syenit-gneiszok*. Ezek tulajdonképen az amphibol-gneiszoknak azon változatai, melyeknél a hófehér földpát a kőzetnek majdnem négy ötödrészét teszi, a quartz pedig annyira visszalép, hogy szabad szemmel föl sem ismerhető. Ezen szép tarka kőzeteknek makroszkoposan kivehető elegyrészei tehát: a hófehér, áttetsző, fénylő földpát, és ebben rétegesen elhelyezett zöldesbarna rostos amphibol. Az amphibol közt elvéteve egy-egy muscovit pikkely is felismerhető. Góreső alatt a földpátok már nem teljesen üdéknek mutatkoznak, orthoklas, és plagioklasok, az első uralkodnak; az amphibol félig már chloritos anyagba változott át, apró csillám-zárványokkal; a quartz apró szeméséi többnyire földpát zárványai gyanánt mutatkoznak.

Sugág s Teu közt, a Coltiu Maguri tájának nyugoti oldalán, épp avval a nagyszerű sziklacsoportozattal szemben, hol egy nagy vízszintes gneisz pad alól a többi rétegek kitöredezvén, az mint óriási asztal, a folyócska medrétől majdnem függélyesen fölemelkedő, gyéren fenyővel benőtt hegyorom tetején áll, — találkoznak egy igen

sajátságos kőzettel, egy gránáttartalmú *amphiból-gneisz*-szal, a mely igen közel áll az amphibólithoz. Ez piszkos zöldes-barna színű kőzet, parányi quartz és földpát szemecékkel kevert amphiból tús-kristálykák halmazából áll, melyből eléggé sűrűn borsónyi s kisebb szemekben egy vörhenyes színű málott gránát és sűrűn apró pyrit szemek vannak kiválva. Az egész kőzet különben igen módosult állapotban van; elválási lapjai gyakran quartz kéreggel vannak bevonva. Góreső alatt e kőzet, uralkodólag fellépő, kékes fűzőld chloritosba átmenő amphiból oszlopok, jókora pyrit, víztiszta quartz és szintén ilyen nagyobbára plagioklas földpát szemecéinek kristályos keveréke gyanánt mutatkozik. Itt látható, hogy a kristályos keverékből kiválott gránátok anyaga már teljesen átváltozott bizonyos chlorithoz igen közel álló, sárgás-zöldes, foszlányos tömegű anyaggá; a gránát tehát e kőzetben chlorit pseudomorphokat képez. E pseudomorphok azonban nem állanak egy és ugyanazon anyagból, hanem az említett uralkodó anyag, apró quartz és nephelinre (?) emlékeztető szemecék keverékéből.

A Sugás s Teu közti területen a gránitos kőzeteket körülbelül tizenkét helyen láthatni telérekben föllépni. E kőzetek közt általában három szöveti változatot különböztethetni meg, mint: durvaszemű pegmatitosokat, közép- és apró szemecéseket; ásványos összetételöknél fogva pedig: közönséges gránitokat, muscovitgránitokat és gránititokat.

1. *A szorosabb értelemben vett gránitok* középszemecés szövetűek. Borsónyi sárgás-szürke mállott földpát, borsónyi szürke bő quartz-szemecék, apró, ezüstfehér muscovit, és nagyobb, de gyéribben föllépő, fénylő biotit pikkelyek keverékéből állanak. Góreső alatt látható, hogy a földpátok sok esillámfoszlányt zárnak magukban; hogy a biotit rozsdabarna alakatlan foszlányokká, vagy fűzőld finom rostos szerkezetű chlorittá változott el; és hogy csak a víztiszta, sok folyadék- és porszerű zárványt tartalmazó quartz, meg a muscovit egészen üde még. Ily kőzetek aránylag gyéren lépnek fel.

2. *A muscovit-gránitok (pegmatitok)* durvaszeműek; állanak diónyitól egészen ökölnyi nagy quartz, üde muscovit táblácskák és többnyire alárendelten fellépő, apró sárgás-szürke földpát sze-

mek keverékéből. Ezen ásványok közül góreső alatt láthatni, hogy a quartz tömérdek folyadék és egyéb porszerű zárványt tartalmaz; hogy a muscovit egyes részletei sokszor világos zöld chloritos anyaggá változtak át és végtére, hogy a földpát nagyon kaolinos. A quartz és a muscovit egyik a másikból kölesönösen apróbb részleteket zárnak magukba.

A pegmatitos gránitok egyes alkatrészeiknek visszalépése által, különféle változatokat képeznek, így: némelyekben a földpát annyira visszalép, hogy alig ismerhető fel, másoknál meg a quartz és a csillám annyira eltűnik a kőzetből, hogy az teljesen -- gyér, apró csillámpikkelyek- és quartz szemese zárványú — földpátból állónak látszik.

Az összes pegmatitos muscovit-gránitok kivétel nélkül telérekben jönnek elő.

3. *A gránitok* aprószemű kőzetek. Uralkodólag mák- vagy kolesnyi földpát és fekete fénylő biotit pikkelyek egyenletes keverékéből állanak, melyben csak gyéren apró, szürkés quartzszemesek vehetők ki. Góreső alatt az egyes keverékrészek közül: a földpát félig vagy egészen kaolinos anyaggá van átváltozva, vagy szürke mállási terménnyel sűrűn elfödve, plagioklas és orthoklas majdnem egyenlően; a biotit igen sokszor füzöld chlorittá vagy zöldesbarna opacitos anyaggá változott át, csak a quartz változatlan. E kőzeteket esakis Teu körül láthattam föllépni.

Teu-ból utamat már a Bisztra-patak mellett folytattam. Teu s Bisztra telep közt körülbelül 8—9 Km. távolság van. Az út ide a patak mellett jól föltárt tőrületen vezet.

E vidéken legtöbbször közönséges gneiszszal, csillám- és amphibolpalákkal és ezekben teléresen vagy fészkesen fellépő gránitokkal találkozunk.

Néhány helyen a gránittelérek annyira áthatják a csillámpalákat és a gneiszokat, hogy bajos eldönteni, melyik ott az uralkodó kőzet.

Az itt föllépő gránitok a muscovitgránitok csoportjába tartoznak. Rendesen telérekben, azonban legesinosabb változatai, — gyakran 3—4 m. hosszú — lencséded fészkekben lépnek fel.

Egy ilyen, a gránáttartalmú csillámpalában fészkesen előjövő *pegmatitos muscovit-gránit* maga is gránátot tartalmaz. Ez dur-

szemű kőzet; diónyi s nagyobb tejfehér lemezes földpát, kisebb szürke quartz és üde, ezüstfehér, gyakran fészkesen kiváltott, jó vastag muscovit táblák, keverékéből áll, melyben gyéren vörhenyesbarna, vagy zöldesbarna, borsónyi vagy kisebb gránát ∞ . alakokban van kiválva. Göreső alatt láthatni, hogy a földpát már telve van szürke mállási terménnyel, gyakran nagy quartz szemeket zár magába, általában kétféle, *plagioklas* s *orthoklas*, az első uralkodólag lép fel — hogy a quartz apró töredékeket képez és hogy a csillám semmi módosulást sem mutat.

A telérekben fellépő gránitok, az előbbiekhöz teljesen hasonló szövetű- és összetételűek, némelyek ezek közt is kevés mállott gránátot tartalmaznak. E gránitok közül sok a muscovitnak réteges elhelyezése miatt a gneiszokhoz, mások meg ennek visszalépése folytán az írásgránitokhoz közelednek.

Ha a Bisztrapatak közepe táján, annak baloldalán, szép fenyvessel benőtt hegyoldalon végig mentünk, s a patak ágyához újra leereszkedtünk, a czélpontnál, Bisztra-telepen vagyunk. E telep, hol erdészi s erdővédi állomás, faraktár, fauszatás czéljából épült gát stb. van, 1321 m. magasságban fekszik és mégis hegyek által van védve minden oldalról. Itt a levegő oly tiszta és enyhe, a vidék oly szelid és fenséges, hogy sokan üdülést szerzendők, fürdő helyett nyáron át itt tartózkodnak.

A bisztrai erdőtanyában töltött éj után utamat 1461 m. magas Miszlocsie és 1612 m. magas Dealu-Casile hegyeken át a Csiban patak mellett lévő erdésztanya felé vettem. Ez utban a Bisztráról felvezető hegylejtőn legalól köz. csillámpalát körülbelül a közepén gneiszot és a tetején középszemű gránitot találtam. Miszlocsie hegy tetején, tömzs-szerűen, egy igen sajátos quartz és vasgránát keverékéből álló kőzet lép fel, melyben egyéb ásványokat még göreső alatt sem lehet találni. E kőzet sokszoros átmenetet képez, részben egy tömör kovasavval áthatott *chlalybitba*, a melynek felülete fekete, mangantartalmú limonitos anyaggá változott át, részben pedig finom szemesés, vagy kristályos rostos, *pyrolusithoz* hasonló kinézésű, szintén fekete, vastartalmu anyaggá, a mely egy rosdasárga, tremolithoz hasonló külsejű vastartalmu anyag elváltozásából keletkezett. A szürkés tömör *cha-*

ly bit conc. sósavban csak részben oldatik fel pezsgés kíséretében, kocsonyás kovasav kiválással, az oldhatlan anyag porszerű, szintén kovasav lehet; ez a kőzetnek több mint a felét teszi. A kristályos rostos anyag is részben oldódik conc. sósavban, de oldhatlan anyag sokkal több maradt vissza, mint az előbbinél.

E vaskő tetemes mennyiségű kovasavat tartalmaz, de maga a fémes anyag sem tiszta vas, mert jócskán mangán is van benne, mint erről a forraszesővi kísérletek s a boraxgyöngy festése tanuskodnak. Ezen vaskő tehát, a mint az a felületen található, nem igen alkalmas a vas előállítására. Valószínű, hogy bányaművelés útján itten kovasavment vasköveket is lehetne találni.

A mi végre e tömzs kőzetének gránátját illeti, az már félig vagy teljesen vasas anyaggá változott át, s így legtöbbször limonit pseudomorphokat képez gránát után.

Miszlocsic hegygerincnek a Csibán patak felé néző lejtőjén, tömzs-szerűen fellépő durvaszemű muscovitgránittal, közönséges gneiszokkal, valamint gránát és staurolith tartalmú csillámpalákkal találkozunk.

A csillámpalák közönségesen muscovit és biotit keverékéből állanak, többé-kévesbé rétegesen kiválott quartzzal. Ezekben igen gyakran borsónyi mállott gránát szemek, vagy szürkésbarna jókora staurolith oszlopok vannak külön-külön, vagy együtt sűrűn behintve.

E hegylejtő televénynyel fődött helyein sokszor sűrűn elszórva, jókora muscovit lemezekkel találkozunk, melyek hihetőleg az elmállott gránit maradványai.

A Dealu-Casile hegygerincén csillámpala s gneisz mellett a muscovit-gránit uralkodik, mely az előbbieken sok helyen tör keresztül.

Ha e hegy déli lejtőjén leereszkedünk, a Csibán patakhoz érünk. E csendes, gyönyörű fenyves vidéken csinos erdősztyanya, s a patakon fausztatás ezéjából épült gát van.

Utamat innen a Csibán patak mellett lefelé a Sebes folyócskáig s e mellett a Fati patak (Riu Fati) torkolatáig folytatva, mindenütt a már említett kőzetnemekkel mint: gneisz, csillámpala és ezekben gyakran tömzs-szerű telérekben fellépő pegmatitos, vagy közönséges gránitokkal találkoztam.

A Fati patak a Sebes folyócskába balról, illetőleg délnyugotról ömlik be. Ennek mentében uralkodó kőzetnem a muscovit esillámpala, mely sokszor gneisszal váltakozik és muscovit gránit telérekkel van áthatva.

E tájon telérekben fellépő granit durvaszemű, benne gyakran a muscovit fészkesen és nagy táblákban van kiválva, melyek közt elég jól kiképződött hatszöges táblák is feltalálhatók.

E patak felső részét Brigon pataknak (Riu-Brigona) nevezik, ennek baloldalán az 1513. m. magas gneiszből álló D. Brigona hegy déli lejtőjén, szép tisztás közepén egy pompás erdésztanya van, a melyben — e hegység legtávolabbi részén — állandó erdővédi lakás is van.

Ez volt a Szász-Sebesi havasokban tett kirándulásom legtávolabbi pontja, a mely Szász-Sebestől — az egyes kanyarulásokat beleszámítva — körülbelül 80—90 Km. távolságra fekszik. Innét 5—6 órai gyaloglás után már a Zsil völgyébe lehet leereszkedni; én azonban utamat a Brigon hegygerinczen végig, az 1666 m. magas Crosciolor és 1649 m. magas Bale hegyeken át, a Csilság patakán végig, a Sebes folyóig s innen Teu felé vettem.

A Brigon tetején kizárólagosan gneisz és esillámpala uralkodik; a esillámpalában több helyen gránát vagy staurolith lép fel. Ily kőzetekből áll a Crosciolor és a Bale, de már a Csilság patakában *amphibolgneiszok* és *amphibolpalák* is észlelhetők. Sebes folyócska mellett Teu felé közeledve, majdnem egynemű tömör chloritos esillámpala található. A gránit e vidéken is kisebb nagyobb telérekben igen sokszor kapható.

A Szász-Sebesi havasokban majdnem hat napig tartó kirándulásom alkalmával tett észleleteim és a gyűjtött anyagnak petrográfiai átvizsgálása folytán kimondhatom, hogy a *Szász-Sebesi havasok* uralkodólag *gneiszből* állanak, váltakozva gyakran esillámpalával, ritkán mészpalával és áthatva gránit és egy helyen porphyrtelérekkel.

Ha e havasok szerkezetében szereplő kőzeteket közelebről megtekintjük, úgy mind a réteges, mind a tömeges kőzetek közt igen érdekes fajokat és változatokat találunk; így előfordultak e hegységben:

I. A réteges kőzetek közül:

1. *A gneiszok és pedig:*
 - a) muscovit-biotit-gneiszok és ezeknek gránithoz hajló földpátdus változatai;
 - b) muscovit-gneiszok és ezeknek gránithoz hajló változatai;
 - c) amphibol-gneiszok és ezeknek gránát tartalmú változatai;
 - d) syenit-gneiszok.
2. *A csillámpalák és pedig:*
 - a) muscovit-biotit-;
 - b) muscovit-palák és ezeknek gránát- és staurolithtartalmu változatai;
 - c) chloritos csillámpalák.
3. *Mészpalák.*

II. A tömeges kőzetek közül:

4. *A gránitos kőzetek és pedig:*
 - a) durvaszemű muscovit-gránitok és ezeknek gránát tartalmú változatai,
csillámszegény "
gneiszhoz hajló "
quartz és csillámszegény változatai;
 - b) középszemesés muscovit-biotit-gránitok;
 - c) apró szemesés biotit-gránitok (gránititok);
 - d) tömör, majdnem egynemű gránitok (aplitok.)
 5. *Quartzporphyrok és*
 6. *Vaskövek.*
-

A DISPERSIÓ ÉS ABSORPTIÓ ELMÉLETÉHEZ.

Dr. Réthy Mór egyet. tanártól.

A dispersió tüneményének kimagyarázását legelsőbb Cauchy kísérté meg 1836-ban; magyarázata kielégítőnek látszott, a mennyiben az átlátszó testek törésmutatója és a hullám hossza között a tapasztalatoknak hosszú időn át megfelelő relációt nyújtott. De semmikép se kielégítő többé Le Roux¹⁾-nak 1862-ben és Christiansen²⁾-nek 1870-ben tett azon felfedezése óta, hogy a jód gőze illetőleg a fuchsin oldata a veres sugarakat erősebben törí meg, mint a kékeket és még kevésbé elégít ki, a mióta Kundt³⁾ kimutatta, hogy ezen anomália mindazon testek oldatainál fellép, a melyek szilárd állapotban u. n. felületszíneket mutatnak: ilyenek a kék, a violaszín és a zöld anilin, az indigó, az indigearmin sat.; az oldatok egyúttal bizonyos színek iránt erős absorptiót tanúsítanak.

Az első, ki ezen új tények számbavételével a dispersióról új theoriát állított fel, Meyer⁴⁾ volt. Ezen 1873-ben felállított elmélet azonban azon hiányban szenved, hogy az absorptió teljes kimagyarázására nem alkalmas. Tökélyesebb az ettől független Sellmeier⁵⁾ elmélete, de ez is igen bonyolódott és mégis — az absorptiót illetőleg — hiányos. Felállítottak Ketteler,⁶⁾ Helmholtz,⁷⁾ és más hírneves tudósok is új meg új elméleteket, a mi nyilvánvaló arról tesz bizonyosságot, hogy egyik se lévén elég egyszerű általános elfogadásban nem részesült.

1) Pogg. Ann. CXVII. p. 659.

2) Pogg. Ann. CXLI. p. 479. CXLIII. p. 250.

3) Pogg. Ann. CXLII. p. 163. CXLIII. p. 259. CXLIV. p. 128.

4) Pogg. Ann. CXLV. p. 809. 520. CXLVII. p. 525.

5) Pogg. Ann. CXLV. 399, 52. CXLVII. p. 525

6) Pogg. Ann. CLX. p. 466.

7) Pogg. Ann. CLIV. p. 582.

Ez lévén a kérdés tényleges állása meg lesz engedve, ha szerény nevű ember létemre is hozzá merek szólnani, olyan elmélettel lépvn föl, mely nemesak az eddigiéknél sokkal egyszerűbb, de egyáltalán oly egyszerű, hogy e tekintetben kívánni valót se hagy hátra. Mind a mellett boesánatot kell kérnem a közönségtől, ha nem lévén még minden irányban kiépítve, netalán idő előtt léptem volna fel vele; de még ha nem lenne is kifogástalan a kivitel, maga a kiindulás eléggé tanuságos lévén, úgy vélem, közlésre méltó.

A természettudósok Riemannak 1867-ben megjelent dolgozata óta¹⁾ megbarátkoztak azon fogalommal, hogy az erő, mely egy anyagi pontból kiindul, hogy egy másik anyagi pont sebességét megváltoztassa, időt igényel, míg e másik pontban megérkezik. E fogalom, a milyen természetesnek tünik fel most, olyan idegenszerű volt a nevezett időben, mintán ellentétben állott a Newton óta megszokott azon eszmével, hogy két anyagi pont között egy bizonyos pillanatban működő erő egyesegyedül azoknak momentán távolságától függ. A Riemann által megpendített fogalommal azóta gyakran találkozunk az elektromosság elméletében és elfogadjuk ellenzés nélkül.

De ha ezt az erőre nézt elfogadtuk egy bizonyos tüneménynél, mi ok van rá, hogy el ne fogadjuk egy másik vele rokon tüneménynél, a rugalmasságnál is?

Ha felteszszük, hogy a rugalmas test deformációjánál fellépő erő nem igényel időt arra nézve, hogy a test anyagi pontjainak gyorsulása képeben megjelenjék és ha fölteszszük, hogy a testben csakis deformáció-erők lépnek fel, akkor benne mindenféle transversalis rezgés egyenlő sebességgel terjed, a test dispersiót nem szül. E feltételnek csakis a tiszta éther, — a világűr éthere, — felel meg, míg a tulajdonképeni átlátszó testek dispersiót szülnék. Így tehát vagy fel kell tennünk, hogy a testeknél a deformáció-erőkön kívül más erők is lépnek fel; vagy pedig, hogy a súlyos résztől eredő deformáció erők időt igényelnek arra nézve, hogy a testben

¹⁾ Pogg. Ann. Bd. 131. p. 237.

levő étherre hassanak és vice versa az éther deformációjából eredő erő se rögtön hat a súlyos testre, hanem keletkezése után egy meglehetősen igen parányi idő múlva; vagy végre, hogy mind a két ok fellép.

Az első feltevést megkísérték elődeim, kik a dispersiót az éther és a súlyos anyag között működő toló vagy másnemű erőknél tulajdonítják; részemről megkísértém a másodikat illetőleg mint legáltalánosabbat a harmadikat. A másodikat megkísértém oly módon, hogy az éther gyorsulását több részből állónak gondolva és az első részt az éther a többit a súlyos alkatrészek deformációjának tulajdonítva mindegyiket arányosnak veszem fel a deformációból származó erőnek egy sajátos τ idő előtti értékével. Ezen τ idő a súlyos testalkatrészei mindegyikénél más-más és meglehetősen a testben levő étherre nézve se záró. A tárgyalást nem bonyolítja az általánosítás sem (és ez vezet a legáltalánosabb tárgyalásra), hogy a súlyos részekről a deformáció erőknél kivül toló erők is származnak, melyek mindenike a maga sajátos idejével lép be a gyorsulás egyenletébe. Ha azután a súlyos test alkatrészeinek gyorsulására nézve is hasonló fölvételeket teszünk, akkor e fölvételek alapján annyi mozgási egyenletet nyerek, a mennyi az ismeretlen eltolási komponensek száma. Hogy ezekből a dispersió és absorptió számára lehetőleg egyszerű törvényeket kapjunk, fölteszem, hogy a tovahullámzó rezgés eleven erejének felosztása az éther és a súlyos alkatrészek mindegyike között állandó, a rezgéstartamtól független, arányok szerint történik; (a mi nem azt teszi, hogy mindenik fénynek egyenlő mérvben nyeletik el, mert hiszen az elnyelt fény nem állhat többé tova hullámzó rezgésben.)

Ily módon a dispersió és az absorptió számára a következő törvényeket nyerek:

Legyen n a törésmutató, q a nyelésmutató, továbbá ϑ a törési szög, akkor

$$n^2 = l + \sqrt{l^2 + \frac{m^2}{\cos^2 \vartheta}}$$

$$q^2 = -l + \sqrt{l^2 + \frac{m^2}{\cos^2 \vartheta}}$$

hol l és m a rezgéstartamnak algebrai rationalis tört függvényei, melyek koëfficiensei a test physikai alkatától függő állandók.

A törvények elseje teljesen kimagyarazza a dispersiót. Hogy a második az absorptió törvényét kifejező egyenlet, mely Cauchy törvényétől eltér, megegyez-e a tapasztalatokkal, erről a fémek reflexiójára vonatkozó kísérletekből szándékszom meggyőződést szerezni. Erre irányuló vizsgálataim folyamatban vannak.

RUDABÁNYAI ARANYTARTALMÚ TELÉRKÖZETEK ÉS OL- VASZTOTT ARANYGÖMBÖKNEK ÁSVÁNY- ÉS VEGYTANI VIZSGÁLATA.

Dr. Koch Antal és Dr. Fabinyi Rudolf egyet. tanároktól.

A múlt év vége felé a dévai m. kir. bftörvényszék K. Gy. ellen aranylopásban való bűnrészesség miatti vizsgálati ügyben aranytartalmú telérközeteket és kiolvasztott aranygolyókat küldött be a fennirtakhoz a végett, hogy beható ásvány- és vegytani vizsgálat alapján mondassék vélemény arra nézve, hogy a K. Gy.-nél lefoglalt aranytartalmú közetek és ásványok azonosak-e vagy különbözők a 12 apostól bányatársulat bányáiból és K. Gy. saját bányájából hivatalosan vett aranyközetekkel és ásványokkal, valamint hogy a K. Gy.-nál lefoglalt kiolvasztott aranygömbök, melyek állítólag saját bányájának aranytartalmú teléreiből kerültek ki, vegyi összetételben nem azonosok-e a 12 apostól bányatársulat bányáinak aranyéreceiből kiolvasztott aranygömbökkel? Fennirtak a beható tudományos vizsgálatot bevégezvén, az eredményt egy jelentésben összeállították, melynek alapján aztán K. Gy. a dévai m. kir. törvényszék által a fenemlített vád alól felmentve lett. Mivel ezen jelentés a tudományra nézve is sok értékes adatot foglal magában, czélszerűnek tartjuk azt egész terjedelmében közölni a t. társulattal.

1. Az ásványtani vizsgálat eredményei.

A) alatt. A K. Gy.-nél lefoglalt, állítólag a „Szt. Tódor“ nevű bányából való aranyközetek.

Mellékközet: szürkésfehér agyaggá bomlott, melyben igen apró erősen fénylő, világosabb sárga vaskéneg (Pyrit, Esenkies) és igen apró sötétebb zöldessárga markasit (Speerkeis) kristálykák, valamint hasonló kinézésű fonálnyi markasit érhálózat, vannak behintve, s ezeknek fölbomlásából keletkezett vasrozsa is látható.

Érásványok: a) a legnagyobb darabon vörhenyes fehér mészpát (Calcit, Kalkspath) b) a többi darabon kizárólag kékes vagy

szürkésfehér vaskos quarecz, üregekkel, melyekben jegecei is fel-
tűnnek.

Érczbehintés: szabad arany kristályos részletkéi mellett esu-
pán apró pyrit kristálykák és igen gyéren sphalerit (Zinkblende)
szemesék.

C) alatt: a K. Gy.-nél lefoglalt, állítólag a „Szt. János“ nevű
bányából való 52 db. aranytartalmú kőzet.

Mellékkőzet: egynemű szürke agyaggá fölbomolva.

Érsvány: Kékes vagy sárgásfehér vaskos mészpát, üregeiben
kiválott mészpát kristálykával.

Érczbehintés: szabad arany lemezkék mellett pyrit kristálykák
gyakrabban, tetraedrit (fakóérc, Fahlérc) és chalkopyrit (rézkénes,
Kupferkies) szemeséi gyéren.

I. alatt. A 12 apostól bányatársulat „Magdalena“
bányájából 7 db. aranytartalmú kőzet.

Mellékkőzet: Szürkésfehér kaolinos agyaggá fölbomolva, nyo-
mokban tapad az érdarabokhoz.

Érsvány: Tejfehér, egyes részletek kékesbe hajló, nagy szem-
esés mészpát, egyes üregeiben kiválott jókora mészpát kristályokkal.

Érczbehintés: Szabad arany igen apró szemesékben, helyenkint
mohaalakban kiválva, ritkán lemezkékben is; társaságában pyrit és
markasit kristálykái és szemeeskéi, — tetraedrit és chalkopyrit
szemesék.

II. alatt. A 12 apostól bányatársulat „Mihály“ te-
léréből 4 db. aranytartalmú kőzet.

Mellékkőzet: Szürkésfehér kaolinos agyaggá fölbomolva, mely
nyomokban tapad az érdarabokhoz.

Érsványok: Vaskos, szürkés vagy sárgásfehér quarecz, 4–15
mm. vastagságban, telve üregekkel, melyek falai quarecz (hegyi-
jegecz) kristálykával vannak bevonva, ezeket pedig vasrozsdasárga
vagy rozsdaveres barnapát kéreg vonja be, itt-ott világosan kive-
hető rhomboéder kristályalakkal, a leglaposabb darab felületén lágy
gyöngyfényű lemezes gyps is találtatott.

Érczbehintés: Szabad arany finom szemesék, szálcák és le-
mezkék alakjában az érquareczban rétegenként bezárva, pyrit igen
apró kristálykái a quareczérnek oldalára tapadva, vagy az arany-

szemesék közt is, tetraédrit és chalkopyrit apró szemeséi ritkán és galenit (ólomfény, Bleiglanz) szemesék is igen ritkán.

a) alatt: A 12 apostól bányatársulatnak „Magdaléna” teléréből, az „Anna” szintalagjából telér kőzetek. (A szemlejegyzőkönyv *a)* pontjához.)

Mellékkőzet: Félig fölbomlott földpátdús, quarezmmentes kőzet, tele hintve porszemnyi pyrit kristálykakkal.

Érősvány: Tejfehér aprőszemesés, helyel-kőzzel szőrkés vagy sárgás, áttetsőbb nagyszemesés mészpát, üregeiben itt-ott kristályainak nyomaival.

Ércbehintés: Szabad arany egy finom lemezkéje a mészpátér és a mellékkőzet határán, mellette csupán pyrit kristályák, míg a mészpát belseje érczektől egészen mentes.

β) alatt. A 12 apostól bányatársulat „Magdaléna” főteléréből 3 db. telérkőzet. (A szemlejegyzőkönyv *b)* pontjához.)

Mellékkőzet: Világos hamuszőrke kaolinos agyaggá málva, melyben pyrit kristálykák vannak behintve.

Érősvány: Sárgás vagy kékesfehér finom- és középszemesés mészpát, helyenként mangán nyoma által rózsaszínre festve.

Ércbehintés: Az ér felületére tapadva csupán pyrit kristálykák és igen győren tetraédrit szemesék láthatók, az érmészpátnek bensejében pedig igen vékony markasit zsinor huzódik végig.

γ) alatt A 12 apostól bányatársulat „Sofia” teléréből való 2 db. kőzet. (A szemlejegyzőkönyv *c)* pontjához.)

Mellékkőzet: *a)* Egy darabnál agyaggá mállott breccia-nemű, quareznak gömbölyödött szemeivel vagy kristály nyomokkal, a miből az eredeti kőzet dús quareztartalma kitűnik, *b)* a második darabban a félig mállott kőzet hamvas-szőrke alapján csupán kaolinizált földpát kristályok láthatók, az eredeti kőzet tehát quarezmmentes lehetett.

Érősványok: *a)* 45 mm. vastag, tejfehér apró szemesés mészpátér, az érnek egyik lapján kisebb-nagyobb, szőrkés áttetsző quarezszemek is belenőve; *b)* a második darabban 10—20 mm. szőrke quarezek üregekkel, melyeknek falait quarez jegecek, ezeket pedig helyenként gömbös mészpát kristálycsoportok fődik.

Ércbehintés; Az érásványokból úgy, mint a mellékkőzetben is, igen gyéren csupán néhány pyrit kristályka látható behintve.

δ) alatt. A 12 apostól bányatársulat „Mihály“ teléréből való 4 db. telérkőzet. (A szemlejegyzőkönyv d) pontjához.)

Mellékkőzet: Hamvasfehér kaolinos agyaggá mállva, quareznélkül, sűrűn behintett pyrit kristályokkal.

Érásványok: Uralkodóan kékes-, sárgás- vagy mangantól gyéren rózsás pirosra festett quareznélkül, mely gyakran rózsaszínű, kovasavtól áthatott manganos calcittal van keveredve; üregeiben rózsaquareznélkül, kristálycsoportok s ezeken néha rózsás manganos calcit rhomboéderek ülnek, míg leggyakrabban rozsdasárga, tarkára megfuttatott barnapát kristálycsoportok vonják be az üregek falait; végre a kőzet egyes vékony repedéseit fehér, lágy gipsz tölti ki.

Ércbehintések: Pyrit kristálykák az erek külső lapjain bőven, az érásványokban ritkák; az erek falain e mellett még néhány chalcopyrit, galenit és sphalerit szemcse is.

ε) K. Gy. „Szt. János evang.“ nevű bányájából 2 db. telérkőzet. (A szemlejegyzőkönyv 2. pontjához.)

Mellékkőzet: Szürkésfehér, helyenkint rozsdavörös foltos, kaolinos agyaggá mállva, egész borsónyi quarezzemekkel, a miből az eredeti kőzet dús quareztartalma következik, pyrit kristálykák igen gyéren behintve.

Érásványok: Tejfehér nagyszemű mézspát és szürkésfehér vasos quareznélkül nagy szemeknek szabálytalan keveréke.

Ércbehintés: Csupán apró pyrit kristálykák igen gyéren a mellékkőzetben, semmi az érásványokban.

η) alatt. K. Gy. „Szt. Tódor“ nevű bányájából 4 db. telérkőzet. (A szemlejegyzőkönyv 3. pontjához.)

Mellékkőzet: Hamvasfehér kaolinos agyaggá mállva egész borsónyi szabálytalan quareznélkül szemekkel, ritkán behintett pyrit kristálykával; pyrit és markasit által képezett vékony barna zsinórokkal.

Érásványok: Vékony sárgás-szürke quareznélkül erecskék, gyakran apró kristályos felülettel; némely repedések gipszszel vannak kitöltve

Ércbehintés: Csupán a mellékkőzetekben; az érásványokban semmi sem.

Ezen tényeknek összevetéséből kitűnik, hogy:

1-ször az A) és C) alatti aranytartalmú kőzetek mind a mel-
lékkőzetek, mind az érásványok, mind pedig az érezkitöltések te-
kintetében elűtnek az ϵ) és ξ) alatti telérkőzetektől;

2-or az Δa) és a C) alatt leirt aranykőzetek jól egyeznek az
I. alatt leirt aranykőzettel; elég jól egyeznek az α) és β) alatt le-
irtakkal;

3-szor az Ab) alatt leirt aranytartalmú kőzet elég jól egyezik
a II. és a δ) alatt leirt darabokkal;

4-szer a γ) alatt leirt telérkőzetek első darabja (a) közel meg-
egyezést mutat az ϵ) alatt leirtakkal; és

5-ször a ξ) alatt leirt telérkőzetek legkevésbé egyeztethetők
össze az előbbieik bármelyikével.

2. A vegytani vizsgálat eredménye.

A kir. bftörvénytörvény által kitűzött kérdés a beküldött kőzetek
ásványtani vizsgálása által pusztán nem lévén eldönthető, s ezen
kőzetek általános vegyi vizsgálata is a kitűzött kérdést illetőleg, a
dolog természeténél fogva csak igen problematikus eredményt he-
lyezvén kilátásba, (a mennyiben csak azon esetben, ha az illető
bányák teléreinek minden részéből nagy mennyiségben szedett, jól
összekevert és összezúzott tömeg vétetnék teljes elemzés alá, vezet-
hetne ez elemzés ily esetben döntő eredményhez,) olyan módot kelle
keresnünk, mely biztosabb támpontot nyújtson a kérdés megvilági-
tására. E módot a kir. bftörvénytörvény által beküldött I. II. és III-al
jelölt aranygolyók mennyileges összetételének meghatározásában vél-
tük megtalálhatni, kiindulva azon megfontolásból, hogy miután a
termék-arany különböző lelhelyein legtöbbszörre elűt ezüsttartalom-
mal szokott előfordulni, esetünkben is a kiolvasztott aranygolyók
arany és ezüst viszonyának meghatározása valószínűen különbséget
fog feltüntetni, ha az illető aranygolyók különböző lelhelyekről, el-
lenben közel egyezést, ha egy és ugyanazon telérből valók. A kiol-
vasztott golyók továbbá nagy tömegnek kivonatát képezvén, nem
esetleges, hanem az illető bányák valódi közép arany és ezüst tar-

talmát kell, hogy mutassák, föltéve természetesen, hogy az arany kiolvasztásánál, vagy foncsorozás útján való nyerésénél, csalási vagy más czélból az arany viszonya a vele együtt előforduló ezüsthöz, ezüstérezek vagy fémezüst hozzáadása által nem változtatott meg, a mi ugyan lopásoknál a vizsgálat és fölfedezés félelmében az illető által elkövethetnék, de a mely előrelátás már mindenesetre nem mindennapi raffinement igényel.

Az aranygolyók elemzése immár föltevésünket megerősítette s a leghatározottabb különbséget tünteti föl a károsított bányatársulat és vádlottnál lefoglalt aranygolyók arany-ezüst viszonya között. Noha a minőleges vegyelmzés mind három számú aranygolyókban arany és ezüst mellett még quarezt, higanyt (legtöbb III-ban), vasat (legtöbb II-ben), ólom, antimon, arsén, kén és tellur nyomokat mutatott, csak az első háromnak mennyisége határozottatott meg külön, az utóbbi alkatrészek mennyisége, mely 4·25%-ig emelkedik, a különbségből számított ki. A finom porrá dörzsölt légszáraz anyag királyvizben lett oldva, az oldat vízfürdön majdnem teljesen bepárolva, vízzel erősen fölhigitva, néhány csepp kénsavval keverve és a chlorezüst a quarezról (és kénsavas ólom nyomok) leszűrve, a chlorezüst és quarez mennyisége súlyelemzésileg meghatározottatott, és az ezüst mennyiségének kipuhatólására *B.* szerint tovább kezeltetett.

A chlorezüst és quarezról leszűrt folyadék, mely az összes aranyat tartalmazza, vízfürdön 40°-nál tömény, külön e czélra készült, vegytiszta kénsavas vaséleccsel kezeltetett, a kivált arany sósavas vízzel finoman eldörzsölve addig mosatott, míg a vasra nem adott reactiót, s megszáritva leméretett.

B) A chlorezüst és quarezból álló csapadék tégelyben sósavas vízzel leöntve horganynyal színítettett: a teljesen kimosott csapadék légenysavban oldatott, néhány csepp kénsavval kevertetett (az ólom nyomok kiválasztására) s leszűretett. Belőle az ezüst újból sósavval chlorezüst alakjában kiválasztatott s leméretett. Az eként talált tiszta chlorezüst súlya levonva az előbbi chlorezüst quarez súlyából, adta a quarez mennyiségét.

Mind az arany, mind a chlorezüst tisztaságára a lemérés után újból kémltetett, s minden esetben vegytisztának bizonyult.

Mind a három számú aranyból két-két parallel elemzés végeztetett oly módon, hogy az elemzésekre szolgáló golyó törmelék mindegyik elemzésben külön vétetett a golyó széleiről és belső részeiből.

A III. számból 13 golyó lévén, ezek közül 6 darabról töretett le a vizsgálatra vett anyag s miután ezen golyók arany-ezüst viszonya nagy eltérést mutatott az I. és II-től, a legnagyobb biztonság elérése szempontjából az egyik elemzéshez belőlök 30 grammnyi mennyiség vétetett.

A mennyileges elemzések eredménye a nyert adatokkal együtt alább következik:

I.

306—1879. bftörv. sz.

1 drb. aranygolyó a 12 apostol czimű bányatársulat „Magdaléna“ teléréből.

	<i>a</i>		<i>b</i>	
Az elemzés alá vett anyag súlya	1·6453	gramm.	1·3575	gramm.
Talált arany súlya	1·1489	"	0·9513	"
Chlorezüst és quarcz súlya	0·5413	"	0·4416	"
Tiszta chlorezüst súlya	0·4747	"	0·4013	"

Ezen adatokból a következő százalékos összetétel folyik.

	<i>a</i>	<i>b</i>	közép ért.
Döntő adatok { Arany	69·89	70·08	69·99 } 92·08%
{ Ezüst	21·94	22·25	
Quarcz	4·05	3·15	3·60
Higany, Vas, Ólom	4·12	4·52	4·32
Antimon, Kén, Arsén			
Tellur			
Chlorezüst és quarcz egyútt direkt lemérve	32·89	32·53	32·51

Az arany viszonya az ezüsthöz tehát = 69·99:22·09 vagy 3·168 az 1·000-hez.

II.

306—1879. bftörv. sz.

1 drb. aranygolyó a 12 apostól czimü bányatársulat „Mihály” teléréből.

	<i>a</i>	<i>b</i>
Elemzés alá vett anyag súlya	4·3279 gramm.	3·3893 gramm.
Talált arany súlya	3·1365 „	2·4785 „
Chlorezüst és quarez súlya	1·3563 „	1·0944 „
Tiszta chlorezüst súlya	1·3246 „	1·0194 „

Ezen adatokból a következő százalékos összetétel folyik:

	<i>a</i>	<i>b</i>	közép ért.
Döntő adatok { Arany	72·47	73·11	72·79
{ Ezüst	23·13	22·72	
{ Quarez	0·73	2·21	1·47
{ Higany, Vas, Ólom	3·67	1·96	2·81
{ Ant., Kén, Arsén			
{ Tellur			
{			
	100·00	100·00	100·00
Chlorezüst és Quarez direkt találva együtt	31·67	32·29	31·81

Az arany viszonya az ezüsthöz tehát = 72·79:22·93., vagy 3·174 az 1·000-hez.

III.

13 drb. aranygolyó, mely K. Gy.-nél lefoglaltatott.

	<i>a</i>	<i>b</i>
Az elemzés alá vett anyag súlya	3·2405 gramm.	30·6617 gramm.
Talált arany súlya	2·1406 „	20·4024 „
Chlorezüst és quarez súlya	1·1902 „	11·4601 „
Tiszta chlorezüst súlya	—*) „	10·1612 „

Ezen adatok alapján a következő százalékos összetétel folyik.

*) Véletlen baleset folytán ez egy meghatározás kárba ment.

		<i>a</i>	<i>b</i>	közép ért.	
Döntő adatok	{ Arany	66·06	66·54	66·30	} 91·24%
	{ Ezüst	—	24·94	34·94	
	{ Quarecz	—	4·24	4·24	
	{ Higany, Vas, Ólom	—	4·28	4·52	
	{ Ant. Kén, Arsén, Tellur	—	4·28	4·52	
		100·00	100·00		
Chlorezüst és					
Quarecz együtt		36·73	37·37	37·05	
direkt találva					

Az arany viszonya az ezüsthöz tehát = 66·30:24·94., vagyis 2·658—1·000-hez.

Az arany és ezüst viszonyának összehasonlítása az I. II. és III-ban.

	Ezüst.	Arany.
I.	1 :	3·168.
II.	1 :	3·174.
III.	1 :	2·658.

Azaz, az I-ső számu, a „Magdaléna“ bányában előjövő aranyban 100 gram ezüstre esik 316⁸/₁₀ gramm arany.

A II. számu, a „Mihály“ nevű bánya aranyában 100 gramm ezüstre esik 317³/₁₀ gramm arany.

A III. számu, K. Gy.-nél lefoglalt aranyban 100 gramm ezüstre esik 265⁸/₁₀ gramm arany.

Miglen tehát az I. és II., a 12 apostól ezimű bányatársulat bányáiban termelt arany igen közel egymértékű egymással, addig a K. Gy.-nál lefoglalt jóval csekélyebb értékű; és pedig ha az előbbi 100 perzenteknek számítjuk, akkor a K. Gy.-é 83³/₁₀ perzentek arany tehát 16¹/₁₀ perzenttel rosszabb.

Az arany-ezüst viszony ezen különböző voltát — és pedig a kísérlet hiba határain belül ugyanazon méryben — bizonyítja az I. II. és III. sz. aranygolyók fajsúlyának meghatározása is.

A fajsúly meghatározása közvetlenül a golyóból vett törmelékkel nem vezetett eredményhez, a törmelék likaesáiban makaesul viszatartott lég miatt; e célból és különben is az arany és ezüst különválasztására a többi tisztítlanító alkatrészekről, elhatároztam az arany és ezüst együttes kiolvasztását a beküldött golyókból. Ez sikerült is, igen szép eredménnyel a durrlég (hydro-oxygén) — fuvó

aikalmazásával égetett mész alapon. Az arany az ezüsttel teljesen kivált megolvadt alakban, a tisztatlanságok részint gőzalakban eltávoztak, részint a salakban maradtak vissza.

Mindegyik próbából két-két kiolvasztás történt; a K.-féle 13 darabból ismét 6 drbból töretett le az olvasztáshoz vett por.

A következő adatok lőnek nyerve:

	I.		II.		III.		
	a	b	a	b	a	b	c
Arany golyók súlya:	0.7581	1.2976.	0.6530	2.2405.	0.9625	2.1276	2.1276.
Piknometer arannyal:	22.8573	47.0163.	22.8020	47.8820.	46.7130	47.7865	47.7702.
Piknometer vízzel:	22.1490	45.8026.	22.1490	45.7895.	45.8191	45.8026	45.7872.
Fajsúly:	15.22	15.46.	15.58	15.16.	14.03	14.81	14.72.
Középérték:	15.34.		15.37.		14.52.		
Mindenik mérés legalább háromszor történt s a középérték lőn véve.							

V é l e m é n y.

Az ásványtani vizsgálat eredménye látszólag a mellett szól ugyan, hogy a K. Gy.-nél lefoglalt aranytartalmú kőzet darabok nem a „Szt. János evang.“ és „Szt. Tódor“ bányából, hanem inkább a 12 apostól bányatársulat „Magdalena“ bányákból és „Mihály“ teléréből valók; de tekintve azt, hogy ilyen kevés s a teléréknek csupán egyes pontjairól vett anyagból nagyon merész volna határozótan következtetni azon tapasztalattal szemben, hogy a telérék lefolyásában mind a mellék kőzetek, mind a telér ásványok, mind pedig az érczbehintések mennyiségileg és minőségileg bizonyos határok közt változhatnak: az aranytartalmú telér kőzetekre nem fektethető oly döntő súly, mint a minő jelen körülmények közt kívánatos. Ellenben a B) az I. és II. alatt mellékelt kiolvasztott aranygömböknek fajsúlya és pontos vegytani összetétele, miután ilyen minőségű arany a teléréknek nagyobb tömegeiből és ugyanazon eljárás szerint vonatik ki, mindenesetre szigorubb következtetést enged arra, hogy azok ugyanazon vagy különböző telérékből valók-e.

A vegytani vizsgálat határozottan ily különbséget tüntet föl a 12 apostol bányatársulat bányáiból került és a K. Gy.-nél lefoglalt aranygömbök arany-ezüst viszonya között, a mely eltérés oly nagy, hogy esetleges nem lehet, és ha, mint fönnebb kiemeltük, nem a legrafinrozottabb csalóval van dolgunk, minden kétséget kizáróan azt bizonyítja, hogy a K. Gy. aranygömböi nem a társulat bányáiból kerültek ki, melyekből az I. és II. alatt beküldött aranygömbök származnak.

A PESTEREI BARLANGBAN TETT KUTATÁSOK
EREDMÉNYE.

Dr. Dadai Jenő egyet. tanársegédétől.

A Magyarországot Erdélytől elválasztó s Frivaldszky Imre által jellemző faunával bírónak leirt¹⁾ bihari hegység egész lán-czolata telve van az érdekesebbnél-érdekesebb kisebb-nagyobb terjedelmű barlangokkal, melyeknek mindenike, különösen a bennök élő állatokat illetőleg, Frivaldszky János által részletesen ismertetve van.²⁾ De nézetem szerint mindezek között legérdekesebb s figyelemre legméltóbb az, mely a hegységnek csaknem legészakibb részén, a Kolozsvárt Nagy-Várad-dal összekötő vasut egyik, az utóbbi városhoz közel fekvő Élesd nevű vasuti állomásával csaknem szemben fekszik, Pestere és Nagy-Esküllő társfaluk határán. Miután belsejében a barlangot kedvelő és a barlangnak állandó lakóit képező állatokon kívül, nagy mennyiségű ősemmlős esontok is találhatóak aránylag jól megtartott állapotban; ezen körülmények arra indítottak, hogy folyó év július 1-én Dr. Primics György ásványföldtani tanársegéd és Klir János erdélyi muzeum-egyleti állattani segédőr urakkal e barlangot meglátogassam s abban három napot töltsék kutatással.

Mielőtt azonban kutatásaink eredményéről szólanék, legyen szabad e barlangról egyet-mást röviden előre bocsátva mintegy történetét vázolni s rövid leírását nyujtani.

A barlang, mint említém, a Nagy-Várad—Kolozsvári vasut mellett fekszik Élesd mezővároskától egy órai, a vasuti állomástól pedig félórai, esős és sáros időben a járhatlanná vált ut miatt még nagyobb távolságra is, a Sebes-Körös balpartján huzódó mészkő-hegységben nevezett társfaluk mellett.

A bokrokkal gyéren benőtt, néhol meglehetősen élesen feltűnő sziklával borított hegy oldalában már messziről szembeötlik egy

¹⁾ Jellemző adatok Magyarország faunájához. Pest, 1866. p. 60.

²⁾ Adatok a magyarhoni barlangok faunájához, Akad. math. közlemények. p. 28—35.

barlang nyílása, mely egyikét képezi a pesterei barlangoknak. De ez nem a tulajdonképeni és szóban levő esontbarlang, miután belsejéből egy állandó patakoeska hömpölyög kristálytisza, jéghideg vizével, minek következtében belsejébe egyáltalán nem hatolhatni. A valódi barlang ettől valamivel távolabb délnyugotra fekszik s nyílása távolról egyáltalán észre nem vehető, részint csekély volta, részint pedig az előtte meglehetősen sűrűen nőtt bokrok miatt.

A társfaluk oláh népének ajkán élő monda e barlangra vonatkozólag azt tanúsítja, hogy három oláh legény fedezte fel 1839-ben, kik mint katonakötelezettek az élesdi hajduk üldözései elől menekülendők a még akkor erdővel borított hegyek között bujkálva e nyílásnál találtak menhelyet, honnan kettő az éhség által szorongatva nemsokára előjött, míg a másik örökre bennmaradt. E bennmaradt legénynek később keresésére indultak s így lett a barlang általánosan ismeretessé.¹⁾ S lehet, hogy e mondának némileg igaza van, miután a barlang korábbi ismeretére vonatkozólag sehol semmi feljegyzés sem létezik.

Felfedeztetésétől egy tizednél több idő telt el, míg a külföld nyomán a barlangok faunájának tanulmányozása és megismerése iránti érdeklődés hazánkban is termékeny talajra találva 1854-ben Petényi Salamon és Kovács János tudományos kutatás szempontjából meglátogatták²⁾ s előttem ismeretlen okokból „Igritz“ névre keresztelték. Valószínű azonban, hogy e nevet ők a „pivnitze“ (pince) oláh szóból csinálták, miután a nép mai nap is e néven említi e barlangot.

E tudósok után egész sora következett részint a kíváncsi s látni vágyó érdeklődőknek, részint a tudományos kutatóknak, kik vagy a barlang élő lakóit keresték fel, vagy pedig a barlang mélyében eltemetett ősemelősök esontmaradványait gyűjtögették. Azon tudományos kutatók között, kik e barlangot felkeresték, első helyen említendő Frivaldszky János, ki Frivaldszky Imrével beható tanulmány tárgyává tette. Később mind többen-többen látogatták meg e barlangot, legnagyobb rész őslénytani kutatások szem-

¹⁾ Vasárnapi ujság. Pest, 1861. febr. 3. 8. évfoly. 5. sz. 55. l. Szathmári Ede „A pesterei barlang.“

²⁾ Adatok a magyarhoni barlangok faunájához. p. 28.

pontjából, kiknek nevei az őszlakok eme roppant sirjának falazatáról olvasható s kik közül egyesek, mint a helybeliektől értesültem, szekér számra hordták el az óriási medve csontokat Pestre és Bécsbe.

Legelső közlemény, mely e barlangra s annak faunájára vonatkozik d. Miller-é, ki 1856-ban az itten gyűjtött *Drimeotus Kovácsii*-t írta le; ¹⁾ ezt követi 1857-ben Frivaldszky János és Imre közleménye az *Anophthalmus Redtenbacheri* új faj leírásával. ²⁾ Az említetteknel később, 1861-ben Szathmári Ede is megemlékezik röviden e barlangról ³⁾ s bár közleménye a faunával s az eltemetett őslényekkel különösebben nem foglalkozik, mindazáltal meglehetősen becsesel bír, miután annak mérnöki felmérésen alapuló alap- és átmetszeti rajzát, valamint pontos területi viszonyait nyújtja, mi annyival becsesebbé teszi, miután az irodalomban ez az egyedüli ily nemű adat; mert Kovács Jánosnak 1863-ban megjelent értekezésének ide vonatkozó adatai, ⁴⁾ csupán az ősemlősök maradványairól szól, míg Frivaldszky Jánosnak 1865-ben és Frivaldszky Imrénének 1866-ban megjelent, e barlangról is közleményt tartalmazó s már idézett értekezéseiben csak is a fauna van tárgyalva. Thernak Edének tisztán e barlangra vonatkozó és 1871-ben megjelent értekezése ⁵⁾ hasonlólag csak az ősemlősökkel foglalkozik, fejtegetvén azoknak a barlangba való jutását. E körülmény arra indít, hogy a Szathmári Ede által nyújtott adatok felhasználásával a barlang részletes leírását nyújtsam.

Az egész barlang nyílásától végéig mintegy kilenczvenhat öl és Szathmári Ede leírása szerint 16 csarnokból áll; én azonban a 11, 12, 13, 14 és 15. csarnokot szerfelett keskeny voltánál fogva nem tekintem annak, hanem csupán átjárónak a 10-ik csarnokból a csontokat tartalmazó, szerinte 16-ik, szerintem pedig 11-ik csarnokba. A csarnokok mindannyian s így az egész barlang kelet-nyu-

¹⁾ Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band. VII. 1856. p. 785. Taf. 8 fig. 2.

²⁾ Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band. VII. 1857. p. 44.

³⁾ Id. m. id. hely.

⁴⁾ A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II kötet. Pest. 1863. p. 54.

⁵⁾ Az igrizti csontbarlangról. Földt. közlöny. 1871. 7. sz. 146. lap.

goti irányban fekszik s nyílása mintegy ötven lábnyira emelkedik a falu felett. A nyíláshoz vezető egyetlen út csupán egy fáradságosan mászható gyalogútból — ösvényből — áll, mely a körülálló különböző bokrok s a kiálló sziklák miatt még kényelmetlenebbé válik, úgy hogy mikor az ember a célponthoz jut, annyira el van fáradva, miszerint szükségét érzi a barlang nyílása előtt levő kicsiny s nem a legkényelmesebb pihenést ígérő térségen letelepedni. Fáradtsága azonban némileg kárpótoltatik ama tájkép szemléltetése által, mely az alant elterülő Sebes-Körös völgyében fekszik.

A barlang egyes csarnokainak területi viszonyai, miként azt Szathmári Ede is közölte¹⁾, sorrendbe összeállítva a következő:

1. csarnok	4·9	□ öl.
2. " 	7·9	"
3. " 	13·2	"
4. " 	15—	"
5. " két kamarával .	73—	"
6. " egy kamarával .	32·6	"
7. " 	40·5	"
8. " 	40·6	"
9. " 	35·5	"
10. " 	4·3	"
11. " 	5—	"
12. " 	7·1	"
13. " 	6·5	"
14. " 	4·5	"
15. " 	6·8	"
16. " 	69·5	"

Az összes csarnokok területi nagysága kamaráikkal együtt az előbbi számadatokat összegezve tehát 366·9 □ öl.

E csarnokok közül a nyolcz első csaknem egy szintben fekszik az első kivételével, mely valamivel lejjebb látszik fekünni; a kilencedik csarnok már kezd lefelé menedékesedni, míg a tizenötödik egy aláfelé haladó szűk járatot képez.

Az első csarnok, melybe az alig 1¹/₂ méter magas nyíláson át csak gúggólva juthatni be, teljesen száraz s magassága a 2 métert

¹⁾ Id. m, id. hely.

sehol sem éri el, úgy hogy, e csarnokba a magasabb testállású kutató testét fel nem egyenesítheti. E csarnokból a következőkbe, melyben már csak kísérteties félhomály dereng s mely már a boltzatáról csepegő viz következtében kezd kissé nedvessé válni, minden nehézség nélkül juthatni, míg a már teljesen sötét és nedves, következő, azaz a harmadik csarnokba kényelmetlenebb az átjárás; azonban ennél még kényelmetlenebb az átjárás a negyedik csarnokba, miután hihetőleg egy lezuhant szikla darabnak a nyílásba jutása következtében csupán hasonesuszva juthatni bé. E csarnok már annyira kezd nedvesedni, hogy itt-ott állandó tócsák keletkeztek.

Az eddig említett csarnokokon biztosan haladhatni előre, miután azok csaknem egyenes vonalban szakadatlan láncolatot képeznek minden feltűnőbb nagyobb mellékür vagy kamara nélkül; de már az ötödik csarnokban jól vigyázzon a kutató, nehogy két mellék kamarájának valamelyikébe tévedjen; mert ezen esetben, különösen ha felfogadott kalauza sem igen járatos a barlang ismerésében, könnyen eltévesztheti az irányt s csak azon veszi észre magát, hogy oda jutott, a honnan kiindult, azaz, a barlang elsőbb csarnokaiba. Úgy eme, valamint az előbbi s összes többi ezután következő csarnokokban sem lehet semmi stalagmitet találni, hanem a csepegő viz egyes helyeken a talajt bevonó kérget képez, melyben itt-ott a hosszú időn át folyton egy helyre eső csepp lyukakat vájt s ezekben mogyoró-nagyságú, vagy több szögletű, vagy gömbölyded felületű simára csiszolt mészkő darabkák találhatóak. Ellenben a stalaktitek úgy ezen, valamint a reá következő hat-, hét- és nyolcadik csarnokban meglehetősen mennyiségben csüngenek alá, a nélkül azonban, hogy valami meglepőbb látványt nyújtottak volna.

A hatodik csarnok az előbbitől északnak fekszik s egy kamarával bir. Az átjárás e csarnokból a következőkbe, azaz a hetedikbe s ebből a nyolcadikba minden nehézség nélkül megejthető, úgyszintén a nyolcadikból a kilencedikbe; ellenben a kilencedikből a tizedikbe létra segélye nélkül csak nehezen s ennek segélyével is csupán óvatosan juthatni át, miután itten két leszakadt szikladarab meglehetősen szűk átjáratot hagyott fenn csupán s a létrának sem lehet elegendő biztos támpontokat szerezni. A tizedik s a reá következő Szathmári Ede által felvett csarnokok az előbbiekkal szemben nem is tekinthetők csarnokoknak, a mennyiben különösen

a 14 és 15-ik annyira elszükül, hogy az ember guggólva s féloldalt meglapulva alig haladhat előre a folyton csepegő viz következtében teljesen nedvessé és sárossá vált sziklafalak között s nem minden ok nélkül írja Szathmári Ede, hogy az embernek itten önkénytelenül is eszébe jut, vajon hagyott-e odahaza testamentumot; mert a két sziklafal között előrehatolás miatt küzködve észrevétlenül is ama gondolat szállja meg az embert, hogy fog-e még innen valaha kijuthatni s napvilágot látni s szintúgy vágy ébred az emberben visszatérni, ha az utána jövők hasonló küzködések közepett utját nem állanak. Ez azonban csak az első alkalommal történik, míg másodszori, harmadszori beboesátkozásnál az ember egészen megbátározik a helyzettel, különösen ha azon tullépvé betoppan a barlang légvégső csarnokába, mely roppant magas ivezetével s egy kiálló szikladarab által képzett, szószerűhez hasonló részletével egy templomhoz hasonlít.

Ez utolsó csarnok, mint fennebbi számadatokból is kitűnik, a legterjedelmesebb s az előbbenieknél jóval mélyebben fekszik. Belseje nedves, ragacsos iszappal, leomlott szikladarabokkal s a több rendbeli ásatások folytán a felszínre került s mindenfelé elszórt óriási medvecsontokkal van telve; egyik zúgában pedig egy nagyobb mérvű ásatás alkalmával ki- és felhányt földhalmaz látható. Falazata e csarnoknak is nedves s boltozatáról nagy cseppekben hull alá a víz, különösen a csarnok közepe táján, hol több, kristálytisza, jéghideg vizü tócsává gyűlt össze.

Társaságunk egyik tagja, Klir János ur hőmérőt is hozván magával, alkalmam volt a barlang hőmérsékét is megfigyelni, különösen a csontokat tartalmazó csarnokban, melyben az ásatások miatt legtöbb időt töltöttünk; mondhatom, hogy a ki huzamosabb ideig akar itten múlatni, az ha nem is bundát, legalább is nagy kabátot vigyen magával, miután a $+3^{\circ}\text{R}$ -nél könnyen áthűtheti magát.

E barlangban, mint emlitém három napot töltöttünk, illetőleg kettőt és felet, miután a Kolozsvárról reggel 7 órakor induló személyvonattal csak 11 órára érkeztünk az élesdi állomáshoz; innen pedig Élesdre kellett bemennünk szállást és minket a barlanghoz szállító kocsit keresnünk. E dolgok elintézése 3 óránkat vette igénybe s így csak délután 3 órakor indulhattunk a barlanghoz. Nagyon természetesen első sorban kalauzokat kerestünk a faluban, kikre

nem annyira az útmutatásért, mint inkább az ásás eszközléséért fogadtunk fel, miután Klir János társunk, ki egy alkalommal már meglátogatta volt e barlangot, abban elég jártas volt. E napon azonban, miután egyfelől kalauzaink magukkal létrát nem hoztak, a csontbarlangba nem bocsátkozhattunk be, mely alkalmat én a barlang faunájának összegyűjtésére fordítottam.

Mindjárt az első csarnokban egy pók kifeszített hálójára akadtam, melynek szövője is közel volt egy zúgban megvonulva. E pók a *Meta Menardii* Latr., melynek him és nőstény példányát fogtam. A második, harmadik és negyedik csarnokban semmi élő állat nem tanyázott, míg az ötödik és hatodik csarnok nedves falazatán egy rezezásszárnyu (*Neuroptera*) rovar, az *Anabolia pilosa* igen nagy mennyiségben volt jelen, mely gyertyáink fénye által sem zavartatva, könnyen és nagy mennyiségben volt fogható. E rezezásszárnyu, úgy látszik, nem csak ideiglenesen keresi fel e barlangot, hanem egész életét itt éli le; miután csaknem valamennyiét párosulás állapotában találtam s így azt hiszem, hogy petéiket is itten rakják le. E nézetem némileg indokoltnak látszik a helyi viszonyok figyelembe vételével; miután e csarnokok már annyira nedvesek, hogy bennük itt-ott állandó tócsák keletkeznek, melyek az álcáknak tenyészhely gyanánt szolgálhatnak; mindazáltal a tócsákban, miután azokat az előjáró kalauzok már jól bepiszkolták, egyet sem találtam.

A hetedik és nyolczadik csarnokban már a rezezásszárnyu egyetlen példánya sem volt található s ennek helyét a kétszárnyuak (*Diptera*) közül a *Hybos grossipes* foglalta el, mely gyertyáink fénye által háborgattatva ügyetlenül ide-tova repdesett. Hogy e légy miként jutott aránylag oly mélyen a barlangba, biztosan nem tudom megfejtani; valószínű azonban, hogy petéit ez is itten rakja le s a kibuvó álcák hulladékokból s a denevérek guánojából táplálkoznak.

A kilencedik és tizedik csarnok élőlényekben már az előbbieneknél sokkal gazdagabb volt, itt ugyanis háromféle s az izlábuak igen különböző osztályaiba tartozó alakokat gyűjtöttem. A hogy az ember e csarnokba lépik s gyertyájával annak nedves falazatát vizsgálja, a gyertya fénye által háborgatott, gyorsan mozgó kis fehér állatkákat vesz észre, melyek a sziklafal repedéseibe igyekeznek el-

bujkálni a háborgató hatány elől. E kis fehér állatkák a héjasok (Crustacea) osztályába tartozó és Frivaldszky János által Titanethes graniger névvel jelölt különböző életkorú s így különböző nagyságu példányai voltak, melyekből Klir János társunk segédkezésével valami 20 darabot fogdostam össze.

Ugyanily körülmények között, azaz, az előbbeni társaságában, igen nagy számmal még valami sárga színű, fénylő bogárkák is futkostak alá-fel, keresve a menedéket nyújtó sziklarepedéseket; dacára azonban igyekvésüknek, belőlük is számos példányt fogdostunk össze. E picziny bogárkák a fedeles szárnyuak (Coleoptera) osztályának peszérfélői (Sylphales) családjába tartozó Drimeotus Kovácsii, Mill. példányai voltak.

Ezután minden figyelmemet a Frivaldszky János által itten fogott Anophthalmus Redtenbacheri megtalálására fordítottam; de ez irányban tett fáradozásaim eredménytelenek maradtak, miután egyetlen példányt sem sikerült találnom. Kutatásaink közben azonban Klir János társunk egy picziny pókra hívta fel figyelmemet, mely a Titanethes graniger és Drimeotus Kovácsii társaságában pihent a gyertya fényétől egyáltalán nem háborgatva. Hálói a sziklafal repedéseiben voltak kifeszítve. E pókocskákból, melyekből az előttem fekvő irodalom szerint még eddig senki egyetlen példányt sem fogott, nekem öt példányt sikerült fognom, melyek közül két darabot az intézet részére tartottam meg, hármát pedig Herman Ottónak küldtem fel pontos meghatározás végett, miután a rendelkezésemre álló szűkkörű irodalom nem nyújtott elegendő felvilágosítást. A mennyire azonban utána járhattam a dolgnak, e pók egy eddig ismeretlen faj.

Ezen összes állatkák közül a Meta Menardii, Latr., Anabolia pilosa és Hybos grossipes a barlangkedvelő (trogliphila); míg a Titanethes graniger és Drimeotus Kovácsii a barlanglakó (troglobia) állatkák képviselői. Ez utóbbiakhoz sorolom én a kis pókot is, különösen meglehetősen szintelen volta és szemeinek csekélyfokú fejlettsége miatt.

A tizedik csarnokon túl már semmi élőlényre nem találhatni, itt már minden kihalt, mintegy előhírnökéül a nemsokára következő óriási sirnak.

Megjegyezni kívánom, hogy itten a kétszárnyuaknak (Cheiroptera) is akadtam nyomára a barlang alzatán heverő guánóban, de a kilenczedik esarnokban egy helyen négy darab elhalt denévér csontmaradványaira is bukkantam, melyek hihetőleg a boltohatról zuhantak le s pusztultak el. Ezek hihetőleg a Frivaldszky János által is felemlített *Vespertilio murinus* példányai voltak.

A második nap korán reggel mentünk ki a barlanghoz, melynek nyílásánál már várt reánk a megrendelt öt ember ásókkal, kapákkal felfegyverkezve s két lótrával, melyeknek segélyével a csontbarlangba juthattunk. Itt három csoportra oszolva különböző helyeken kezdtük meg az ásást, mely azonban délig majd semmi eredményre sem vezetett, miután előbb a más ásatók által felhányt csontokat és földhalmzatt kellett eltávolítani, hogy még érintetlen talajhoz lehessen jutni. Délután az ásás eredménye már kielégítőbb volt, miután két óriási medve koponyán kívül több esontrészletet is kaptunk, melyek részint a barlangi hyena, részint a barlangi farkas csontvázaihoz tartoztak; de ép koponyát egyikből sem sikerült szereznünk. Itt megjegyezni kívánom, hogy az ásás a legnagyobb figyelmet igényli, miután a nedves iszapban eltemetett óriási koponyák durvább érintésre azonnal szétmállanak.

A harmadik napi kirándulásban dr. Primies György nem vett részt, miután ő a tehervonattal délelőtt visszatért Kolozsvárra. E napi ásásainknak eredménye a megelőzőjét jóval fölül mulja, miután két óriás és teljesen ép medve koponyán kívül, melyek már első tekintetre is s annál inkább a mérések folytán két különböző fajú medvének bizonyultak, egy barlangi farkas koponyáját s egy alsó állkapcsát leltük meg, mely utóbbi annyival érdekesebb, miután fogazata teljesen meg van kopva, mely körülmény arra utal, hogy ezen állat különös előszeretettel rágta a csontokat.

A barlang keletkezését illetőleg az irodalomban Themáks Ede feljegyzése az egyedüli s nézete szerint két tényező működésének eredménye, nevezetesen a kiömlés és beszakadásé. A mennyiben figyelmemet e tárgyra kiterjeszthettem, nézetét egész terjedelmében elfogadom, miután a barlang elsőbb esarnokaiban csakugyan víz mosásának eredménye látható, míg belsőbb esarnokai a beszakadásokat tisztán mutatják.

Nem kevésbé érdekesek ama nézetek, melyek az ősemlősök csontmaradványainak a barlang eme legmélyebben fekvő csarnokba jutásáról szólnak. Kovács János, azki figyelmét e körülményekre legelőször terjesztette ki s szerinte az itten oly roppant mennyiségben eltemetett medve csontok e barlangban élt és időnként itten elhalt medvék csontjai, melyek közé a hyaena és farkas csontok csak véletlen körülmények között jutottak.¹⁾ Themák Ede Kovács János-nak e nézetét teljesen mellőzve azt mondja, hogy a medvék az egész barlangban laktak és elhaltak s hogy a csontokat a nagy csarnokba, melyet ő medveörvénynek nevez, mint a barlang legmélyebb üregébe, a különféle csatornák által viz sodorta össze.²⁾ Nézetét indokoltnak találja az által, hogy számtalan összetört csontot talált s igen sok csont kiálló része, kis mértékben bár, de el van koptatva, továbbá, hogy a csontok között igen sok kavics fordul elő.

Az ásatások folyamán figyelmemet én is kiterjesztettem a csontok fekvésére, megtudandó, hogy mily körülmények között kerültek és kerültek azok eme földalatti nagy temetőbe s a végkövetkeztetés, melyet észleletem után egész biztosan nyújthatok, részben a Kovács Jánoséval, részben a Themák Edéével egyezik meg s az, hogy ezen állatok csontjai nem csupán viz által bemosva jutottak a barlang eme legmélyebben fekvő üregébe, hanem a természet valamely külhatánya, tűz vagy viz által megriasztott ősvadak tömegesen keresték fel az akkor még hihetőleg egy más és könnyebben megközelíthető kijárással bíró s egyeseknek már korábban is hajlékot nyújtó barlangot, melynek belsejében a félelem által megszelidítve medve, hyaena és farkas békében megfértek. Ezen élő tömeget aztán a barlang nyílásán betódult viz halomra gyilkolta s iszapjával eltemetve lassu korhadásnak indította, melyből évezreken át csupán a már porlékonyvá vált csontok maradtak meg. Eme következtetésemet különösen ama észleletemre támaszkodva bátorkodom nyilvánítani, hogy ásatások közben ott, hol az ember kéztő, kézközép, lábszár, czomb és lapoczka csontokat talál, biztosan megtalálja a koponyát is s azontul a csontváz többi részeit is, mint a nyakcsigolyákat, bordákat stb. De ama körülményből, hogy nagy mennyiségű teljesen szétszórt s általában oly roppant mennyiségű csont fordul elő, hogy teljesen képtelenségnek látszik annak feltevése, miszerint ezek az élő állatokkal jutottak be, okvetlenül következtethetni, hogy a betóduló viz is mosott idebe időnként csontokat.

¹⁾ Id. m. p. 58.

²⁾ Id. m. p. 149.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

I. A marosvásárhelyi Bemszobor talapzatának kőzete. Azon körülménynél fogva, hogy hazánk páratlanul szép és ritka kőzete, a gergyó-ditrói Piricske hegységben előforduló ditroit, mindekkorig ipari célokra nem lett földolgozva, a Bemszobor bizottságának abbeli elhatározását, miszerint ezen szobor talapzatát ezen kiváló hazai kőzetből készíteni, annak idejében a legnagyobb érdeklődéssel és örömmel fogadtam, miután magam hosszabb időt szenteltem ezen érdekes és ritka kőzetnek beható tanulmányozására és tudományos leírására. (I. A ditrói syenittömsz kőzettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Egy táblával rajzokkal. Érték. a term. tud. köréből, kiadja a m. tud. Akadémia. IX. k. II. sz. 1874.) Ezen érdeklődésem növekedett, a mint megtudtam, hogy a bizottság elhatározása számos akadály daczára tényé vált, s a ditroit-talapzat csakugyan elkészült. Természetes tehát, hogy el nem mulaszthatám a jó alkalmat a Bemszobor leleplezésének szép ünnepélyén való megjelenésre s hogy azt saját tudományos céljaimra fölhasználám. Az ünnepély befejezte után figyelmesen megtekintém a szobor ditroit-talapzatát s arról a következőket mondhatom.

Távorról tekintve, a kőzet a sötétszürke márványnak benyomását teszi reánk, a mit az itt-ott rajta feltűnő világosabb erek és sávok csak nevelnek. Közelebb érve azonban világosan látható, hogy a kőzet apró fehér, szürke és fekete ásványszemcséknek a keveréke, itt-ott világosszürkés vagy fehér erekkel, sávokkal és foltokkal, s ezen küleme után ítélve közönséges aprószemű, amphiboldús syenittel vagy biotitdús granittal lehetne fölcserélni. A közelebbi megtekintésnél azonban látható, hogy a világosabb erekben, sávokban és egy-két tenyér nagyságú foltban a ditroitot jellemző kék sodalith pettyek és kristályos szemek föltűnedeznek. Legszebben látható ez a talapzat nyugotra fordult oldalának alsó felén, hol egy hullámzatosan görbült szallag ferdén vonul fölülről lefelé a kőtömszön keresztül, s annak jobb oldalán két tenyérnyi folt feltűnő módon egy madár testéhez hasonlít, a fejen egy nagy kék sodalith kristály helyettesítvén a szemet. A vékonyabb fehér erek a talapzatnak föltömszében nagyobb részt orthoklasból állók, sodalithnak alig némi nyomával. A

talapzat egyes részein alkalmatlan repedések láthatók ugyan, de egészben véve mégis megelégedhetünk annak ép- és szépségével, kivált ha tekintetbe vesszük, hogy a kőzetet a felületről kellett venni, mivel rendes kőbánya mivelés alá nem véseltett még e nevezetes műkő.

Tudományos szempontból a kőzetet aprószemű, amphibóldús eläolithsyenitnek (vagy foyaitnak) kell tartanunk, itt-ott kék sodalith tartalmú ereszettel, sávokkal és fészkekkel, de miután a ditroit elnevezést egy nagy tekintélyű német kőzetbuvár, Zirkel J. lipcsei tanár, behozta már a tudományba, s a közönség is fölkapta e nevet hazánkban, nincs használata ellen kifogásom; csak annyit kell megjegyezni, hogy az említett német kőzetbuvár csupán a sodalith-tartalmú eläolithsyenitet nevezte ditroitnak s a neki vizsgálatra régebben beküldött válogatott kézipéldányok alapján azt vélte, hogy ilyen sodalithos eläolithsyenit csakugyan önálló nagy tömegekben fordul elő Ditró vidékén. Saját a helyszínén két ízben tett kutatásom azonban azon eredményhez vezetett, hogy önálló ditroit-kőzet tulajdonképpen nincs, hanem hogy az önálló kőzet eläolithsyenit s hogy ebben itt-ott eresztek, sávok, szallagok, foltok, fészkek alakjában mutatkozik a gyönyörű szép sodalith pettyek által feltűnő ditroit, vagy is tudományosan következetesebben nevezve: sodalith-tartalmú eläolithsyenit. A ditroit neve alatt tehát nem szabad önálló kőzetfajt érteni, hanem legfeljebb az eläolithsyenit változatát ismerhetjük el benne.

Végül csak még egy észrevételt koczkáztatok a szobor talapzatának szépészeti oldalát illetőleg. Velem együtt többen azt az észrevételt tették, hogy annak sötétszürke, messzébről egyneműnek látszó színe kissé komor és közönséges is, s ennél fogva nem felel meg a hiréből vagy látásból ismert ditroithoz kötött várakozásoknak.

Miután Ditró vidékén, a Ditrópatak vagy a Tászokpatak völgyeiben, számos ponton lehet valamivel nagyobbszemű, fekete amphibolban kevésbé dús, ennél fogva világosabb és így derültebb benyomást eszközölő ily fajta kőzetet találni, én és a velem hasonló véleményen levők minden esetre szivesebben láttuk volna, ha az utóbbiból választották volna a szobor talapzatához az anyagot.

Dr. Koch Antal.

2. Quartzporphyr és granit zárványok a koppándi melaphyrtuffából. Pár évvel az előtt gyűjtém e darabokat, malyek a melaphyrtuffában idegenszerűségük által nagyon feltűntek s arról tanuskodnak, hogy nemcsak a granit, de a quartzporphyr is idősebbek a melaphyrnál, leg-

alább itt Erdély nyugoti részében. A mult nyári félévben Medgyesy Béla tanárjelölt ur foglalkozott ezen két zárványnak kőzettani vizsgálásával, s érdemesnek tartom a vizsgálat eredményeit ezennel közzétenni.

„A quartzporphyr makroszcopiailag vizsgálva igen tömör, szarukő-nemű, sötétpiros színű alapanyagból áll, melyből szép testszínű földpát és szürke quarcz kristályszemek vannak kiválva. A mikroszcopiai vizsgálat következő eredményre vezetett. Az alapanyag össze-vissza repedezett, telve van apró világosabb és sötétebb foltokkal, mely utóbbiak színe nyilván a vasoxydtól származik, míg a világos részek nem egyebek quarczszemeknél. Vannak még benne apró kékes színű foltoeskák és pettyek, melyek keresztezett nikólok közt tarka színeket váltanak, a miből következtethető, hogy az alapanyag nem üveges, hanem kristályos szerkezetű, még pedig mikrokristályos. A földpátban apró sárga foltoeskák mutatkoznak a vasoxydtól. A quarcz, viztisza átlátszó mezők gyanánt mutatkozik, melyekben itt-ott magnetit szemcsék láthatók parányi fekete pontok alakjában. A földpát a Szabó-féle lángelemzési kísérletnek alávetve, a loxoklas-sorba tartozó orthoklasnak bizonyodott. Az alapanyag ugyanúgy vizsgálva, jóval nehezebben olvadt, míg lángfestés tekintetében közel áll a földpátjegecekhez. Ebből kitűnik, hogy az alapanyag uralkodólag csakugyan tömör loxoklas (-felsit), de hogy igen apró szabad quarczot is kell tartalmaznia.“

„A granit következő összetételűnek találtatott: áll az quarczból, földpátból és muscovitból, mint főelegyrészekből, továbbá gránátból turmalinból, mint esetleges elegyrészekből. — A quarcz szürke, a földpát fehér kis szemekben mutatkozik, a muscovit pedig ezüstfehér fénylő lemezekben fordul elő; a turmalin fekete fénylő oszlopkákat, a granat végre mákszemnyi piros kristályszemeket képez. A Szabó-féle lángkísérlet itt kimutatta, hogy a földpát a perthit-sorba tartozó orthoklas.“

Ilyen granitot legközelebb csak Offenbánya vidékéről ismerek, hol a Smida nevű hegynek kőzete hasonlít hozzá; azonban nem valószínűtlen, hogy a gyalui havasok tömegében is kapható lenne ugyanezen változat, miután a turmalin tudvalevőleg igen is elterjedt mellékes elegyrész az itteni granitokban.

Közli Dr. Koch.

3. Ősemlősök csontjai a pesterei barlangból. (Bemutatva a társ. oct. 15-ki szakülésén.) Ez évi július elején dr. Daday J. és Klir J. urak társaságában két napot töltöttem a pesterei barlangban, kutatván kihalt ősemlősök csontmaradványai után; az eredmény kielégítő volt, miután több érdekes darab birtokába jutottam. Dr. Daday a pesterei barlang termé-

szeti viszonyait, annak alakját, de különösen faunáját már részletesen megismertette*), nekem tehát ez alkalommal nem maradt egyéb hátra, mint az általam gyűjtött néhány, ritkaságánál fogva érdekes, ősemlős csontmaradványnak rövid megemlítése, mely egyuttal mintegy folytatásának és kiegészítésének tekinthető a dr. Daday közleményének.

A pesterei barlang u. n. csont-csarnokban, mint tudva van, kiválóan a *barlangi medve* (*Ursus spelaeus* Blb.) csontmaradványai találhatóak. Ez ősemlős hazánk csontbarlangjaiban mindenütt otthonos, de talán sehol sem fordul elő oly nagy mennyiségben, mint a pesterei barlangban, daczára annak, hogy már sokan szekérszámra vittek el innen csontokat, még most is bőven lelhetők azok; a lábszárcsontok, bordák és állkapcsok még számos kutatót kielégíthetnek, de koponyák már a ritkaságok közé tartoznak; nekem sikerült ez állat egy ép koponyáját találnom alsó állkapcsokkal együtt.

Hazánk csontbarlangjaiban a ritkaságok közé tartozik a *barlangi hyaena* (*Hyaena spelaea*), a pesterei barlangban azonban úgy látszik, a medve csontok mellett ez a leggyakoribb. A múlt évben Mártonfi L. egy teljesen ép koponyát hozott onnan a muzeum-egylet gyűjteményébe; az általam gyűjtött csontok közt pedig egy megcsontított koponya és egy felsőbal állkapocs töredéke látható, melyen a metsző-, tépő- és két zápfog még a legnagyobb épségben meg vannak.

Sokkal érdekesebb még a *barlangi farkas* felső bal állkapcsa, melyen szintén a metsző-, szem- és zápfogak még teljesen épek. Ez állkapocsnál az a legérdekesebb, hogy ennél az első zápfoggal egy irányban a szájadlásból kinőtt egy számfeletti zápfog látható.

Végtére hoztam a pesterei barlangból két igen vékony falu, sima felületű, gömbölyded csontkoponyát is, a melyek az *Ursus spelaeus* koponya csontjaival a legkisebb hasonlatosságot sem mutatják; dr. Daday e koponyákat fiatal medve koponyáinak tartja, én azonban — igazat megvalva — több jellegnél fogva, más ősemlős koponyáinak tartom.

Dr. Primics György.

4. Utószó a Kolozsvárt fogott Skorpiót tárgyaló közleményhez.

A szakosztálynak f. évi február 6-án tartott ülésén egy Kolozsvárt a bel-farkasuczai gróf Bethlen-féle házban 1879. évi november elején fogott Skorpiót mutattam be (V. ö. p. 71.) s kiemeltém, hogy a kedvező év-

*) Lásd a jelen számot.

szakban kutatásokat fogok tenni a régi várfal melletti kertekben azon ugyan nem valószínű, de nem is egészen lehetetlennek látszó kérdés eldöntésére: vajon nem tanyáznak-e a várfalban Skorpiók? Ez alkalommal jelenthetem, hogy a kutatásokat megejtván, Skorpiókat nem találtam s ennél fogva véglegesen eldöntöttnek tekintem, hogy a szóban forgó Skorpió történetesen jutott Kolozsvárra s nyilván Olaszországból czipeltetett be valamely árucikkkel.

E. G.

5. A Skorpió előfordulása hazánk erdélyi részében. A Skorpiók előfordulásáról hazánk erdélyi részeiben, még eddig biztos adataink nem voltak, csak magán értesítések s azon adat, hogy a Cserna vize mentén a Bánátban gyakoriak, nyujtott némi alapot biztos jelenlétükre következtetni. A múlt év november elején Kolozsvárt fogott egyetlen példány nem tartható „benszülöttnek“, hanem csupán „történetesen behozottnak“, mint azt Dr. Entz Géza kimutatta.

Folyó év július havában Hunyadmegyének Oláhországgal határos déli részében tett kirándulásaim alkalmával a Zsil völgyét is meglátogattam, hol azon időben egy Oláhországba vezető ut készítése volt folyamatban. A munkálatot vezető mérnök, Kovács Gábor ur, megtudva, hogy „bogarász“ vagyok, az „almárium tetejéről“ egy spiritusban elhelyezett hatalmas *Vipera ammodytes*-szel együtt egy szép Skorpiót is adott át. Megtudakozva körülményesen a lelőhelyet, magam is fölkerestem, ne hogy ezen példány is, miként a Kolozsvárt fogott, csupán a „történetesen beczipelt“ előnévvel látassék el; csakugyan két nap lefolyása alatt, keresésemnek 11 példány lett eredménye. Összehasonlítva az Erd. muzeumegylet gyűjteményében lévő példányokkal ugy találtam, hogy leginkább a Skorpió Germanus-hoz Schaeffer hasonlít, melyet C. Koch²⁾ Dél-Tirolból, Felső-Olaszországból, Erlangen és Marseille környékéről említ, én pedig Zágráb mellett fogtam; de ettől sok tekintetben eltér és én egy egészen külön varietas-nak tartom. De nem csak a Zsil völgyében van ennek egyedüli lelőhelye, hanem a Zsil és Sztrigy völgye közötti vizválasztó legmagosabb pontján, a bányiczai vasuti állomás közelében is találtatott egy pár példány, szintén kövek alatt, az ott működő vasuti osztálymérnök által, melyeket az általam fogottakkal teljesen azonosnak találtam.

Tömösváry Ödön.

1) Kolozsvári Orv.-természet. Értesítő 1880. 71—73. lap.

2) Die Arachniden B. d. III. pag. 112.

5. Az erd. muz. egyesület gyűjteménye részére eladott Myröpodák Chilopoda rendjének pontos névsora.

I. Chilopoda.

I. *Cerematidae.*

1. *Cermatia variegata* Risso.

II. *Scolopendridae.*

1. *Scolopendra cingulata* Latr.
2. *Cryptops punctatus* C. Koch.
3. *Cryptops Savignyi* Latr.
4. *Cryptops agilis* Meinert.
5. *Cryptops hortensis* C. Koch.

III. *Lithobidae.*

1. *Lithobius punctulatus* C. Koch.
2. *Lithobius grossipes* C. Koch.
3. *Lithobius montanus* C. Koch.
4. *Lithobius tridentinus* Fazago.
5. *Lithobius forficatus* Lin.
6. *Lithobius forficatus* var. Lin.
7. *Lithobius forficatus* vedlési alakjai.
8. *Lithobius hortensis* L. Koch.
9. *Lithobius dubius* Töm.
10. *Lithobius muscorum* L. Koch.
11. *Lithobius buculentus* L. Koch.
12. *Lithobius venator* L. Koch.
13. *Lithobius latro* Meinert.
14. *Lithobius cinnamoneus* L. Koch.
15. *Lithobius erythrocephalus* C. Koch.
16. *Lithobius aeruginosus* L. Koch.
17. *Lithobius communis* C. Koch.

18. *Lithobius macilentus* L. Koch.
19. *Lithobius Rheticus* Meinert.
20. *Lithobius bicolor* Töm.
21. *Lithobius lapidicola* Meinert.
22. *Lithobius Dadayi* Töm.
23. *Lithobius cyrtopus* Haase.
24. *Lithobius dentatus* L. Koch.
25. *Lithobius Bonensis* Meinert.
26. *Lithobius microps* L. Koch.
27. *Lithobius lucifugus* Meinert.
28. *Lithobius muticus* C. Koch.

IV. *Geophilidae.*

1. *Mecistocephalus Carniolensis* C.K.
2. *Mecistocephalus hungaricus* Töm.
3. *Mecistocephalus spinipes* Töm.
4. *Scolioplanes crassipes* C. Koch.
5. *Scolioplanes acuminatus* Leach
6. *Scotophilus bicarinatus* Mein.
7. *Geophilus electricus* Lin.
8. *Geophilus longicornis* Leach.
9. *Geophilus arenarius* Meinert.
10. *Geophilus ferrugineus* C. Koch.
11. *Geophilus foveolatus* Berg. et M.
12. *Geophilus montanus* Mein.
13. *Geophilus proximus* C. Koch.
14. *Schendyla eximia* Meinert.
15. *Himantarium Gabrielis* Lin.

Ezen fentebb elősorolt Chilognatákon kívül a Chilopodák felsorolását más alkalomra halasztom el, valamint a külföldi fajokat is, melyek meghatározásával jelenben vagyok elfoglalva.

Tömösváry Ödön.

Vegyesek.

Jegyzőkönyvi kivonat a megtartott szakülésekről.

e) 1880. april 16-án dr. Entz Géza elnöklete alatt a következő tárgyak adattak elő: 1. Dr. Abt Antal a resiczai vasgyárból való különböző vas és aczélnemek tágulási viszonyairól szólt (l. a jelen számban); 2. Dr. Herbich Ferencz fölvasta „Ásvány-földtani közlemények Boszniából“ czimű értekezését; 3. Dr. Primics György előterjesztette részletes jelentését az erd. muz. egylet megbízása folytán a múlt évben tett ásvány-földtani körutjáról, és pedig: II. geologiai észleletek a Szebeni és Szász-Sebesi havasokban“ czim alatt (l. a jelen számban); végre Mártonfi Lajos előadta Erdély északnyugoti szegletébe tett ásvány földtani kirándulásainak eredményeit (l. jelen számban.)

d) 1880. octb. 15 én Dr. Entz Géza elnöklete alatt következő tárgyak kerültek elő. 1. Dr. Réthy Mór tan: A dispersio és absorbtio elméletéhez (l. a jelen számban) 2. Dr. Dadai Jenő: A pesterei barlangban tett kutatásainak eredménye (l. a jelen számban). 3. Dr. Primics György: A pesterei barlangban gyűjtött néhány érdekesebb ősemlys-maradvány bemutatása (l. a jelen szám kisebb közl. között). 4. Dr. Koch A. tan. és Dr. Fabinyi Rudolf tan: Rudabányai aranytartalmu telérkőzeteknek és olvasztott aranygömböknek ásvány- és vegytani vizsgálata (l. a jelen számban).

Az erd. muz. egyletnek benyújtott jelentések a múlt nyáron tett tudományos kirándulások eredményeiről.

Tekintetes igazgató Választmány! Van szerencsém a múlt nyár folytán az erd. muzeum-egylet támogatásával tett kutató és gyűjtő kirándulásaimról rövid beszámoló jelentést tenni, fentartván megamnak a gyűjtött anyagnak behatóbb átvizsgálása után részletesebb jelentés közzétételét.

1, Május 14-től 18-ig segédem és 34. hallgatóm kíséretében igen tanulságos kirándulásokat tettem az Olt áttörésében és az Erdővidéken, melyeknek geologiai viszonyai Dr. Herbich F. őrsegéd urnak beható vizsgálatai nyomán elég részletesen ismeretesek, mely okból, és a geologiai viszonyok nagy változatossága miatt, kiválóan alkalmas a tömeges kirándulásra. Ámbár e vidéknek ásványai és földtani terményei Dr. Herbich ur gyűjtése által szépen vannak már képviselve gyűjteményünkben, sikerült még itt is, ott is egyes tárgyak birtokába jutnunk, melyek gyűjteményeink kiegészítéséhez szolgálhatnak. Névszerint ki kell emelnem egy közelebb megvizsgálendő ásványt a Karhágó nevű hegy vaskövéből, szép sphaerosideritet az Olt áttöréséből, graphitpalát a perzsányi hegységéből, egy Ursus spelaeus-bocsnak alsó álkapcsát az almási barlangból stb. Az itten gyűjtött összes tárgyaknak darabszáma 60.

Legnagyobb köszönettel ki kell emelnem itt is azon hathatós támogatást, melylyel ezen népes földtani kirándulás az Erdővidék szives lakossága részéről általában, de különösen Dániel Gábor Udvarhely megye főispánja, gr. Teleki Samu, gr. Mirbach Hugó, köpeczi bányaignagyzató Gregus János, a baróti fels. népiskola,

igazgatója Bedő József, és itt Kolozsvárt Zeyk József urak részéről elősegítve és lehetségessé téve lett.

2. Május 3-án kirándulván a monostori gáthoz, hol durva mészkövet fejtenek a gáthoz, több igen szép *Echinus giganteus*t, tovább puhány kőbeket és egy vízi emlősnek igen édekes csonttöredékét gyűjtém.

3. Jul. 11-én Túre és Sárd vidékét bejárván az itteni alsó harmadkori rétegek tanulmányozása végett, több ponton igen csinos és bő kővület anyagot is gyűjtöttem, úgy hogy a darabok száma több százra mehet. — Ezen kirándulást az andrásházai lelhely meglátogatásával befejezván, itt igen szerencsés és nagybecsű lelethez jutottam t. i. egy kisebb paläotherid állatnak állkapocs töredékét számos fogakkal kaptam, mely tekintve azt, hogy mily ritkák ezen állati maradványok hazánkban, s hogy ezen maradvány unicum eddigelé, gyűjteményünknek egyik legnagyobb tudományos becsű darabjává lett, a minőkert nagyobb földtani gyűjtemények néha ezeket adnak.

4. Julius 20-án Dr. Kürthy Sándor m. sárdi földbirtokos ur, volt tanítványom és segédem társaságában M. Sárdból kiindulva, bejártuk a Nádas és Almás folyók közti vidéket, az Almás völgyét Hid-Almástól M. N. Zsomborig, végre meglátogattuk a danki köszénbányát is, mindenütt érdekes észleleteket téve és bő anyagot gyűjtve. A gyűjtött kőzetek és kővületek darabszáma innen is több százra mehet.

5. Julius 25-től jul. 28-ig az egyesült Szamos mentében Deéstől Gauráig vizsgáltam a vidék geológiai szerkezetét, mindenütt bőven gyűjtve a gazdagon előforduló kővületekből, melyek ezen tájról még alig voltak képviselve gyűjteményünkben. Az innen gyűjtött darabok száma 3—400-ra mehet.

6. Augusztus 5-ikétől aug. 14-ig átutaztam az erdélyi aranyvidéket, főképen azon célból, hogy ásványgyűjteményünk számára az előfordulási helyeken gyűjtsek vagy vegyek ásványokat, s hogy ily módon megbízható és tudományos értékkel bíró erdélyi ásványanyag birtokába jussunk. — Ezen körutamban N. Rápolton, honnan a híressé vált aranyi hegyet látogattam meg újra, Györffy Dénes földbirtokos, Nagyágon Hüttl Ferencz bányatanácsos és igazgató, Csertésen Schar Schmidt N. kohónagy, Boiczán Moldován bányabirtokos, Brádon és Rudabányán Kirényi Lajos bányavezető, Kriszson László József bányavezető, Abrudbányán Pállfy Samu bányafőnök és Verespatakon Kremnitzky P. J. I. bányatiszt urak részéről magam a legszívélyesebb fogadtatásban részesültem, céljaim pedig készséges támogatást nyertek, a mit e helyen legnagyobb köszönettel kiemelni kötelességemnek tartom. Ezen ásványgyűjtő köruton gyűjteményünk számára Nagyágon 8 db kiváló szép sylvanit, Rudabányán 3 db., Verespatakon 2 db., és Abrudbányán 1 db. aranystufát vásároltam; ezeken kívül Nagyágon, Magurán, Füzesden, Boiczán, Rudabányán, Kristyóron, Verespatakon részint magam gyűjtöttem, részint a fennemlített uraktól ajándékba kaptam összesen vagy 100 db. ásványt, melyek ha nem is valami kiváló szépek, de a lelhelyek tökéletesebb képviselése céljából minden esetre igen használhatók gyűjteményünkben.

7. Augusztus 28-án kirándulván a lónai pallóhoz, ott a hegyszőlőben jól föltárt közép eocén rétegekben vagy 50 db. kővületet gyűjtöttem.

8. Szeptember 5-én N.-Szebenbe utaztam, Kis-Kapus vidékén az ottani congeria rétegekben gyűjték néhány kövületet. N.-Szebenből szept. 6. és 7-én kirándulást tettem Talmács, Talmácsel, Boicza, a Vörös-torony szoros és Porcesed vidékére, az ottani harmadkori rétegek kifejlődési és elterjedési viszonyait tanulmányozván, száz drb puhány kövületet is gyűjték: szeptember 8-án pedig tanulmányaimhoz anyagot és adatokat szerzendő, a szebeni term. tud. társ. gyűjteményeit átnéztem. Szeptember 9. és 10-én Thoroczky Sándor földbirtokos ur szives meghívására, Herepey Károly n.-enyedi tanár urral a bedeleői határban lévő „Csepegő“ név alatt ismeretes, újabban „Clára barlangnak“ keresztelt barlangot vizsgáltuk meg. Ebben Téglás Gábor dévai főreál isk. tanár enyáron barlangi medve csontjait fedezte fel 1—3 cmnyi csepkő kéreg alatt, s Thoroczky Sándor urnak sikerült sok ásatás után, azon kihalt emlős csontvázának majdnem minden részeit többé-kevésbé töredezett állapotban megkapni. Néhány fogat szives volt gyűjteményünknek is átengedni egyelőre, a míg a barlangot behatóbban föl kutatván, teljesebb gyűjteményt bocsáthat majd rendelkezésünkre. Ezen pár csonton kívül azonban vagy 50 db. kőzetet is sikerült Th. Szt.-György vidékén és az uton N.-Enyedig összegyűjteni.

Ezek szerint, ha a mult nyáron tett kirándulások látható eredményét, a gyűjtött tárgyak mennyiségét (1000 drb. körül) és tudományos becst számba vesszük, bátran állithatom, hogy az eredmény várakozáson felül gazdag s hogy éveken át folytatandó ilyen kirándulások által lassankint Erdélynek ásványai is illően lesznek képviselve gyűjteményünkben.

Az erdélyi muzeum-egylet tekint. igazgató válaszmányának
Kolozsvár, 1880. october 2-án

alázatos szolgálja

Dr. Koch Antal

mint az ásvány- és földt. osztály főőre.

Mélyen tisztelt igazgató válaszmány! Az erd. muzeum-egylet által 10 forinttal segélyezett május 14—18 napjain tett kirándulásaim eredményét a részletebb feldolgozásig a következőkben foglalhatom össze:

A kellemetlen időjárás nagy befolyással volt az eredményre is, mi nem mondható a legdúsabbnak. Még legtöbbet a homorod-almási barlang zoologiai tekintetben lett átkutatása eredményezett, mely míg egyfelől érdekes adatokat szolgáltatott hazánk barlang faunájához, addig másfelől az erd. muzeum-egylet állattani gyűjteményét, bárha kevés, de eddig hiányzó adatokkal gazdagította.

Ezek a következők:

1. Gerinczesek.

Hat barlangi denevér, melyben 4 faj van képviselve.

2. Arthropodák.

- | | |
|----------------------------|---------|
| 1. Nycteribia Frauenfeldii | 8 drb. |
| 2. Pteropus vespertilionis | 14 drb. |

- | | |
|---------------------------|--------|
| 3. Haemalastor gracilipes | 2 drb. |
| 4. Titanethes graniger | 1 drb. |
| 5. Titanetes albus | 5 drb. |

Ezen kívül egy közelebbről meg nem határozható barlangi diptera faj. Összesen tehát 40 darab, melyek tüzetesebb tanulmány után a gyűjteménybe lesznek elhelyezve.

Kolozsvártt, 1880. Junius 5-ikén.

A mélyen tisztelt igazgató választmányának

alázatos szolgája
Tömösváry Ödön.

A f. é. oct. 3-ki erdélyi földrengésre vonatkozólag.

Mihelyt ezen nevezetes természeti tünemény bekövetkezett, azonnal hozzá-láttam az adatok gyűjtéséhez fölhasználván a helybeli, valamint az erdélyi német-és román lapok szerkesztősegeinek szivességéből azoknak hasábjait az itt reprodukálendő fölszólítás, köszönetnyilvánítás és új fölszólítás gyors közzétételére. Ujra közölni ezeket Értesítőnk hasábjain társulatunk tagjaival azért tartom szükségesnek, hogy ha netalán fölszólításaim elkerülték volna becses figyelmöket — azokat olvasva, még számos érdekes földrengési adatnak beküldésére szolgáljanak ösztönzésül.

Fölszólítás

a földrengésre vonatkozó adatok beküldésére.

A tegnap éjjel és reggel — az eddigi tudósítások szerint — csaknem egész Erdélyben észlelt földrengés oly jelentékeny egy természeti tünemény, mely az összes arra vonatkozó észleleti adatoknak beható tudományos vizsgálatát megérdemli és megkívánja, hogy ennek alapján annak mibenlétét és, a mi fődo-log, valószínű okát is földeríteni lehessen. Alólírott ilyen tudományos vizsgálatra illetékesnek hívén magát, bátorodik ennél fogva fölszólítani minden művelt egyént, a ki ezen nevezetes természeti tüneményt maga észlelte vagy arról megbízható értesüléseket vehet, de különösen a távirdák és a vasuti állomások t. hivataltokait, kiknek alkalmuk van az időt illetőleg pontos észleleteket tenni, hogy sziveskedjenek a tudomány érdekében az alább pontonként fölteendő kérdésekre válaszolva, a földrengéssel kapcsolatban észrevett minden adatot összeírni és tisztelettel alólírottnak tudományos vizsgálat végett minél előbb beküldeni. Az adatok a tudósító nevének és állásának aláírásával kéretnek be, hogy azokat annak idején teljesen közölni lehessen.

A kérdések, melyekre szives választ kér alólírott, a következők:

1. Mely helységben, s annak melyik részében, házban a vagy szabadban érezték a földrengést?

2. Mely napon és mily időtájban volt érezhető a földrengés? (N. B. Az idő, ha csak lehet, másodpercnyi pontossáig kívánatos, a helyi idő pedig a

legközelebbi vasuti vagy távirda-állomáson a pesti időre átszámítandó; a vasuti és távir dai hivatalnokok különösen könnyen így közölhetik az időt.)

3. Hullámozó rengés vagy lökések — vagy mind a kettő voltak-e érezhetők?

4. A hullámozások vagy lökések mely irányban haladtak, vagyis mely irányból voltak érezhetők? (Az irányok az égtájak szerint pontosan csak iránytű segítségével mérhetők ugyan, de lehetőleg közelítő adatokat is föl lehet használnunk.)

5. A lökések száma mennyi volt, mennyi ideig tartott egyik vagy a másik?

6. A egész földrengés meddig tartott?

7. A földrengést kísérte-e valami hangtünemény, u. m. zörgés, dörgés, suhogás, zugás, dobogás, vagy bármihez hasonlítható hangok?

8. A rezgés következtében inogtak-e vagy estek-e különböző tárgyak, névszerint milyenek és honnan, mely irányba estek vagy inogtak? Repedések támadtak-e az épületek falaiban, mely irányban mennek ezen falak és mely irányban a támadt repedések azokban? Ingás órák megállottak-e s mely időben? (Átszámítandó — ha lehet — bpesti időre). Ezen órák mely iránynyal bíró falakon csüngtek? A falakról, kéményekről, tornyokról lehullott vakolat mely irányban repült le a magasból és mely messze a faltól, kéménytől vagy toronytól? A földben támadtak-e repedések valahol s mely irányba haladtak azok? Nyitva maradtak-e vagy azonnal bezáródtak? A folyó és álló vizekre észleltetett-e valami hatása a földrengésnek, a források és kutak vize nem apadt-e vagy egészen kiszáradt-e, vagy hőmérséke nem változott-e, nem zavarodott-e meg?

9. Az állatokra minő hatása volt a földrengésnek: nem volt-e észlelhető bizonyos nyugtalanság azokon annak előtte és alatta?

10. Milyen volt az idő a földrengést megelőzőleg, az alatt és után: esős, borult, tisztai szeles-e? Mekkora volt a hőmérsék és légnyomás a földrengés tájában?

Ezek volnának azok a kérdések, a melyekre szives választ kérek, s reményelem, hogy a hazai tudomány érdekében minden mivel egyén meg fogja tenni a tőle kitelhetőt, hogy ily midőn ezen nagyobbszerűnek látszó földrengésnek minél teljesebb képét összeállíthassuk.

Hazafiai tisztelettel

Kolozsvár, 1880. októb. 4-én.

Dr. Koch Antal

az egyetemen az ásvány- és földtan
ny. r. tanára.

Köszönetnyilvánítás a beküldött földrengési tudósításokért és új fölhívás.

Tisztelettel alólírtak f. évi octob. 4-én e lapban közzétett fölhívására az ország minden részéből nagyszámú igen érdekes és értékes tudósítások érkeztek be az oct. 3-ki földrengésre vonatkozólag; a midőn a szives tudósítóknak e he-

lyen nyilvánosan köszönetet mondanék, egyuttal kijelenthetem, hogy a begyűlt összes tudósítások alapján remélhetőleg sikerülni fog az elmúlt földrengés tudományos elemeinek meghatározása. Az adatoknak teljessége szempontjából kívánatos azonban, hogy még Erdély északnyugoti és északkeleti részéből, továbbá a Szilágyságból; Szathmár-, Bihar- és Aradmegyék Erdélylyel határos részeiből is bekérjek akár pozitív akár negatív adatokat. Az elmúlt földrengés kiválósága, a beküldött adatok nagy száma és értékes volta miatt, valamint több tudósítómnak kifejezett óhajára elhatároztam továbbá, ezen földrengésnek egészen részletes tanulmányozását, az összes tudósításoknak és a belőlük levonandó következtetéseknek önálló füzetben térkép és rajz mellékletekkel való közzétételét, ha elegendő számú előfizetőm jelentkeznék. Az előfizetési fölhívást a munkának tervezetével rövid idő múlva szét fogom küldeni, ha a t. közönség részéről előleges biztosításképen azon kedvezményben részesülnék, hogy hozzám intézendő levelező lapon pár szóval kijelentené, a ki a munkának megjelenését óhajtja, hogy az oct. 3-ki erdélyi földrengést tárgyazó munkámra előfizetni fog.

Hazafiui tisztelettel

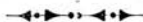
Dr. Koch Antal
az egyetemen az ásvány- és földtan
ny. r. tanára.

ELŐFIZETÉSI FÖLHIVÁS

„AZ 1880 OCT. 3-ki KÖZÉPERDÉLYI FÖLDRENGÉS“

CZIMŰ,

A JÖVŐ ÉV ELEJÉN MEGJELENŐ MUNKÁRA.



Tisztelettel alólirott ezen földrengésre vonatkozólag közel 200 különböző helyről több mint 300 tudósítás birtokába jutván, azonkívül a legerősebben megrengetett terület egy részét beutazván s a földrengés hatásaira nézve közvetlen fölvételeket tévén; mindezeknek alapján ezen közérdekű, nagyszerű természeti tűneménynek egész lefolyását hiven és rendszeresen föltüntetni, annak tudományos elemeit a lehetőség szerint kiszámítani és annak az összes tényekből következtetett valószínű okát kifejtteni igyekszik a megírandó munkában, melynek tartalma következő leend:

1. Bevezetés a földrengésről szóló tudósítások beszerzését és közlési módját illetőleg.
2. Az összes tudósítások a helynevek betűrendje szerint a tudósítók nevével.
3. A földrengés kiterjedése (a megrengetett terület nagysága), terjedési módja, alakja és ereje.
4. A földmozgás neme, száma és időtartama, az egész tűnemény lefolyásának tartama.
5. A földrengést kísérő hangtünemények.
6. A földrengéssel járó egyéb természeti tűnemények.
7. A földrengés bekövetkezésének ideje.
8. A földrengés hatása az épületekre, a föld felületére, vizekre, fákra.
9. A földrengés hatása emberekre és állatokra.
10. A földrengés iránya közvetlen észlelések szerint, és annak hatásából következtetve.
11. A földrengés tudományos elemeinek kiszámítása.
12. A földrengés valószínű oka.

A munka terjedelme 6—8 iv leend; hozzá jő két tábla, az egyik a földrengés kiterjedését föltüntető térképet, a másik a földrengés hatásaira vonatkozó rajzokat fogja tartalmazni.

A munka előfizetési ára **1 frt** (bolti ára 1 frt 50 kr. lesz), melynek beküldése után (legczélszerűbb utalványlapon) szerző a megjelenő munkát keresztkötés alatt el fogja küldeni minden előfizetőnek. Gyűjtőknek 10 előfizető után ingyen példány jár.

Kolozsvár, 1880 évi november hó 22-én.

DR. KOCH ANTAL

az egyetemen az ásv. és földtan ny. r. tanára.

GYŰJTÉS ESETÉRE.

A gyűjtő neve, állása és lakása:

Az előfizető neve	Állása	Lakása és utolsó posta

NYILVÁNOS NYUGTATÓK.

Tagsági illetékeiket fizették folytatólag:

Az utolsó f. é. ápril havában nyilvánosan nyugtáztattak után.

1878. Dr. Ajtai Sándor, Szathmáry Ákos (N.-Beeskerek.)

1879. évre; Helybeliek: Dr. Ajtai Sándor, Debreczeni József, Daday Jenő, Dr. Nagy József, Várady Mór, Várady Károly, Scharschmidt Gyula, Schilling Rudolf, Dr. Pilippán Emil, Simon Elek, Szabó Sámuel, Dr. Gajzágó Joáchim és Dr. Szaniszló Albert.

Vidékiek: Maksay Zsigmond (Nagy-Kálló), Ormay Sándor (Nagy-Szeben), Dr. Csiky József (M.-Vásárhely), Pivár Ignác (Vác), Dr. Winkler Frigyes (Mócs), Dr. Wolff Gyula (Torda), J. A. Knapp (Bécs), Szathmáry Ákos (Beeskerek), Dr. Márkgráf Vilmos (Jász-Berény), Herepei Károly (Nagy-Enyed), Dr. Reich Albert (Soós-Mező).

1880. évre; Helybeliek: Koch Ferencz, Dr. Gálffy Endre, Dr. Goth Manó, Bikfalvi Károly, Dr. Ajtai Sándor, Dr. Bartók István, Benczedy Gergely, Benel Ferencz, Dr. Bakonyi József, Dr. Benel János, Bokros Elek, K. Biasini Domokos, Berde Aron, Debreczeni József, Gr. Eszterházy Kálmán, Dr. Eltes Károly, Dr. Fabinyi Rudolf, Gazi József, Gegenbauer Marie, Gámán Zsiga, Hutflesz Károlyné, Dr. Högyes Endre, Holdampf Gerő, Herzeg Odön, Dr. Hincz György, Jusztli Károly, Kolozsvári kisegítő pénztár, Mihály László, Dr. Nagy József, Olasz Gyula, Dr. Ossikowszky József, Papp Mózes, Parády Kálmán, Dr. Primics György, Dr. Réthy Mór, Sehilling Kálmán, Szász Béla egy. tur., Székely János, Dr. Szilágyi Ete, Dr. Szombathelyi Gusztáv, Mártonffy Lajos, Várady Mór, Tauffer János, Várady Károly, Vélies Lajos, Scharschmidt Gyula, Schilling Rudolf, Vöröss Sándor, Valentini Adolf, Dr. Filippán Emil, Wolf János, Dr. Abt Antal, Ajtay K. Albert, Perl József, Dr. Máthé Dénes, Marchardt József, Dr. Lindner Gusztáv, Dr. Krausz Ignác, Keresztesy Lajos, Páll Sándor, Simon Elek, Dr. Nagy Aladár, Grandpierre Károly, Reinisch Agoston, Szentgyörgyi József, Veress Vilmos, Dr. Marosán György, Dr. Brandt József, Szabó Sámuel, Tömösváry Odön, Dr. Lőte József, Dr. Farkas Géza, Merza Lajos, Dr. Gajzágó Joáchim és Dr. Szaniszló Albert.

Vidékiek: Vida Károly (Curgó), Maksay Zsigmond (Nagy-Kálló), Hadik Richárd (Lőcse), Demeter Kálmán (M.-Vásárhely), Ferenczy István (N.-Szeben), Ormay Sándor (N.-Szeben), Dr. Csiky József (M.-Vásárhely), Dr. Szöllösy Máté (Tasnád), Pivár Ignác (Vác), Ács Albert (Medgyes), Dr. Winkler Frigyes (Mócs), Dr. Wolff Gyula (Torda), Szepesy Géza (N.-Várad), Szentgyörgyi Lajos (B.-Hunyad), Vályi Gyula (M.-Vásárhely), Czinege István, (Brassó), Szathmáry Ákos (N.-Beeskerek), Berényi János (Zilah), Dr. Markgráf Vilmos (Jász-Berény), Simon Ferenoz (Szász-Város), Adorján Menyhért (Alsó-Jára), Dr. Reich Albert (Soós-Mező), Biró Béla (Gyula-Fehérvár), Csonka Lajos (Déva), Schmidt János (N.-Gladna), Dr. Dirner Gusztáv (Budapest), Téglás Gábor (Déva), Herepei Károly (N.-Enyed), Rohonczy Zsiga (Mócs), Dr. Schmidt Agoston (Budapest), Fodor József (Budapest), Dr. Hankó Vilmos (Déva), Dr. Szász István (S.-Szt.-György), Róth Márton (Igló), Pethó Gyula (München), Novák Antal (Sz.-Keresztur.)

1881. Herzog Odön főmérnök Kolozsvártt.

Széky Miklós
társ. pénztárnok.

SZIVES KÉRELEM.

Azon tisztelt tagtársakat, kik még mult, vagy ez évi tagsági illetékeikkel hátrálékban vannak, tisztelettel kérjük, hogy azt a fent irt pénztárnokhoz — vidékiek legcélszerűbben posta-utalvánnyal — beküldeni sziveskedjenek.

TARTALOM (folytatás.)

Kisebb közlemények. 1. A marosvásárhelyi Bemszobor talapzatának kőzete. 157 l. — 2. Quartzporphyr és gránit zárványok a koppándi melaphyr-tuffából. 158 l. — 3. Ósemlősök csontjai a pesterei barlangból. 159 l. — 4. Utószó a Kolozsvárt fogott Skorpiót tárgyaló közleményhez. 160 l. — 5. A Skorpió előfordulása hazánk erdélyi részében. 161 l. — 6. Az Erd. Muzem-egylet gyűjteménye részére eladott Myropodák Chilopoda rendjének pontos névsora. 162 l.

Vegyes. Jegyzőkönyvi kivonat a megtartott szakülésekről 163 l. — Az Erd. Muzem-egyletnek benyújtott jelentések a múlt nyáron tett tudományos kirándulások eredményeiről. 163 l. — A f. évi oct. 3-ki erdélyi földrengésre vonatkozólag. 166 l. —