

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESÍTŐ



AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK-
OSZTÁLYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁS AIRÓL.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

VIII. kötet.

1886.

III. füzet.

NÉHÁNY ADAT A SPOROZOÁK TERMÉSZETRAJZÁHOZ.

Dr. Pachinger Alajos egyet. m. és főgymn. r. tanártól.

— Két (VIII. és IX.) rajzlappal. —

„If these workings can not at all times be pronounced to be good and beautiful, they must at least be characterised as true. The knowledge of the true—especially if that knowledge by its practical applications be calculated to confer substantial of benefits upon man and his inferior fellow creatures—ought to be held in high esteem.“

Cobbold. Entozoa of man and animals.

I.

A psorospermiák nevű parazitikus protozoa állatok ezen elnevezésüket a híres Johannes Müllertől nyerték 1841-ben, ki így nevezte ama szerves pathologikus képleteket, melyeket ő leggyakrabban a halaknál hólyagalaku bőrkiütésekben talált. Idővel ezen elnevezés alá foglaltak négyféle élősdű állatalakokat, melyek tömeges föllépésök által gazdáiknak illető szerveiben különféle betegségeket előidéztek. Legujabban ismét azon nézet jutott érvényre, hogy a különféle psorospermiái alakok a már régóta ismeretes gregarinákkal állanak a legszorosabb rokonságban s így előtérbe lépett egy helyes elnevezés szükségessége, mely az egyesített szervezetek csoportjának lényeges

sajátságait foglalja magában. A parazitológiának jelenlegi nagy mestere t. i. Leuckart segített is ezen hiányon az által, hogy a szóban lévő élőski lényeket sporozoáknak elnevezte, mivel spróraféle képletek által szaporodnak, melyek értéke azonban nem mindig ugyanaz. Ezen elnevezés most már úgy látszik valamennyi szerző által használtatik. A sporozoákkal tehát jelenleg mint állatosztálylyal van dolgunk, melyben 3—4 rendet is szokás megkülönböztetni s pedig: 1) a tulajdonképeni vagy igazi gregarinákat; 2) a myxosporidiumokat vagy a halpsorospermiákat, melyeknek plazmatikus teste tokot nem képez s a psorospermiák képzése igen korán még a növekedés befejezése előtt eszközölhetik; 3) a coccidiumokat s 4) a Miescher- vagy Rainey-féle testeket. Minket ezuttal csak a coccidiumok érdekelnek.

A coccidiumok olyan sporozoa állatok, melyek fiatal korukban, midőn még egészen mezitelen plazmatikus testből állanak, a legkülönbélebb szervekben, leginkább azonban az epithelsejtekben találják jölétöket, itt a gazdasejt rovására növekednek s ennek befejezése után többé-kevésbé kemény burokkal veszik magokat körül, melynek védelme alatt, vagy a már megrongált gazdasejttel vagy ennek sejtrepszítése után szabaddá válván, plazmatikus tartalmuk vagy a gazdában vagy azon kívül tovább fejlődik. Rivolta olasz tudós ezt nevezetes körülménynek tekinti úgy hogy e szerint a coccidiumokat két genusra akarja osztani, mi azonban visszhangra nem talált.

A coccidiumok az eddigi adatok után itélve, nagyobb mennyiségben találtattak a gerinces-, mint a nem gerinces állatoknál, gyakoriabbak a meleg- mint a hideg-vérűekben. Az emlős állatok közül eddig észleltettek számos házi állatunkban is u. m. a kutyában, a macskában, a juhban, a borjuban, a sertésben, a tengeri és házi nyulban, az egérben, a bőregérben s a patkányban. Természetes, hogy az ember sincsen tőlük megkimélve. Előfordulnak nagyobbbrészt a bélesatornában s a májban; a mezenterial mirigyekben s a vesékben már ritkábbak. Némely szerző állítása szerint a máj- s a bél-coccidiumok külön, egy s ugyanazon gazdában egymást kizáró alakok. Hogy a mi legnemesebb házi állatunkban t. i. a lóban ilyen paraziták előfordulnának, erre nézve az egész irodalomban csak egyetlenegy, de nem határozott jellegű adattal találkozunk. Az 1883. évi „Zoologischer Anzeiger“ czimű lapnak 336. oldalán dr. Max Flesch

Bernből ezeket írja: Gelegentlich der Herstellung des Darmepithels beim Pferde fand ich im Bindegewebe der Darmzotten kuglige und ellipsoide Körper v. etwa 80 μ . (gemessen 63 μ . kleinster, 89 μ . grösster) Durchmesser, welche nach der Oertlichkeit, wie nach ihrer Form als parasitaere Bildungen aufgefasst werden müssen. Sie bestanden aus einer Kapsel und deren Inhalt; letzterer setzte sich aus zweierlei Substanzen zusammen: einem körnigen, durch Karmin und Haematoxylin tingirbaren Körper, welcher von der Hauptmasse des Inhaltes deutlich abgegrenzt ist; ferner der den grössten Theil des Raumes erfüllenden Hauptmasse, bestehend aus zahlreichen grösseren und kleineren Kugeln von stark lichtbrechender Beschaffenheit, welche in eine, der Faerbung widerstehende körnige Materie eingelagert sind! Die Häufigkeit dieser Gebilde war eine beträchtliche. Herr Pr. Leuckart hatte die Güte, nach Ansicht eines Praeparates seine Zustimmung zur Auffassung des Parasiten als eines Sporozoon auszusprechen; auf meinen Wunsch hatte derselbe, da ihm die Bezeichnung als Coccidium unstatthaft erschien, den Gattungsnamen Globidium vorgeschlagen; es möge mir erlaubt sein, das Thier als Globidium Leuckartii zu bezeichnen.“

A szerző ígér még bővebb ismertetést s ábrákat a szóban levő parazitáról, de 1883. óta mai napig késik ígéretével. Szabadjon tehát nekem ama szomorú jelentést tenni, hogy házi állataink büszkesége, a ló sincsen megkímélve a Sporozoa nevű parazitától. Házi állataink parazitáinak gyűjtése és tanulmányozása alkalmával ez évi marcius hóban egy ló veséje, daczára annak, hogy friss volt, az által keltette föl figyelmemet és kényszerített a mikroskophoz nyulni, hogy a hylustól kezdve befelé egy jó darabig igen törmelékes kinézésű volt. Egy más vese ismét az által volt föltűnő előttem, hogy a vesének különben pathologiai szerkezete mellett, a vesemelléki izmok között, kisebb-nagyobb, részint puha, részint már egészen kemény csomósodásokat mutatott. A harmadik esetben a bal vese hatszor akkora volt mint a jobboldali, egy ökölnyi nagyságu pathologikus függelékkel, mely egy véredénynek kitágulásából állott, belül valóságos szöveti törmelékekkel. A nagyszámu csomósodások a coccidiumok előfordulására nézve igen jellemzők és coccidium-csomóknak — Coccidienknoten — nevezetnek. A hydatis kinézésű csomósodások tartalma nagyobbrészt serosus folyadék nagy mennyiségű és különbféle

fejlődésű *coccidium*okkal és sejtörmelékekkel, mely ha nagyon megsaporodik, a csomók tartalma sűrű tej- vagy túró-neművé válik.

Igen szomorú látványt nyújtott a harmadik vese. Ez keresztülvágatván, már a szabad szemnek mutatta, hogy a pelvis renalis, azután a kisebb s a nagyobb kelyhek fölületi szöveti részei mind meg vannak rongálva, mintegy megrágvák, foszlányosak és lazák; nagyon természetes, hogy ilyen elpusztult állapotban volt a pars tubularis is.

Az első veséket meglehetősen friss állapotban kapván, alkalmam volt észlelni a sarlóalaku csirákat, melyeket Eimer Gregarina falciformisnak elnevezett, ezeknek érdekes mozdulatait és alakváltozásait, melyek rajzokban is föl vannak tüntetve. Számtalan apró, többé-kevésbé gömbalakú, mozgó és közbe-közbe szintén alakváltozó, maggal ellátott vagy mag nélküli, kékesen fénylő lényeket is lehetett észlelni. Hogy ezek a sarlóalakoknak összehuzódásából keletkeznek, nem hosszú észlelés után meggyőződhetni. Gyakran látni két ilyen lényt mintegy copulationalis állapotban és szintén mozgásban.

De megszűnt már ezen proteusalakok mozgó játéka, vegyük szemügyre a látóhatárt borító szöveti foszlányokat. Ezek részint magános, részint lazán össze függő különféle alaku epithelsejtek belül több kékes szemcsével s igen nagy, földuzzadt maghoz hasonló képlettel, melyek a folyadékban is egészen szabadon uszkálnak. Így tehát szemünk előtt van az u. n. *Seminium morbi*, miként a híres Johannes Müller magát kifejezé. Kezdetben a nézetek ezen gömbalakú képletekről a mennyire eltérők az igazi tényálladéktól, ép oly érdekesek is voltak, a mennyiben a legtöbb esetben első rangú tudósoktól erednek.

Először, t. i. 1843-ban nem is tulajdonítottak nekik önálló létet, hanem egyszerűen abnormis epithelnek tartották. Néhány évvel később már mint önálló lények szerepelnek, melyeket azonban maga a szervezet állít elő tuberculosis-féle betegséget előidézően. Mások ismét, de szintén tekintélyes tudósok, bélférgek tojásainak állítják. Ennek azonban Leuckart egész tekintélyével határozottan ellenmond; de azért a szóban lévő képleteket ő is csak pathologikus képződményeknek tartja. Ugyan ilyen vagy hasonló lényeknek gyakori előfordulása a különféle gerinceseknél, de főképen a házinyúl májában, s ezek észlelése az embernél is, főképen a zoologusokat kényszeríti ezen különféle,

de még is hasonló fejlődésű alakok behatóbb tanulmányozására s összehasonlítására, melynek eredménye gyanánt tekintendő a mai nap már általánosan elfogadott nézet, hogy ezen a különféle gazdáknak különféle szerveiben s ezeknek főképen epithelsejtjeiben előforduló gömbalaku képletek vagyis az u. n. coccidiumok egy betokozott gregarina fogalmának megfelelnek, szintén élősdi természetűek és kicsinységek daczára, tömeges föllépések és gyors szaporodásuknál fogva, gazdáikban roppant romboló hatásokat eszközölnek, melyeknek tünetényeit tanulmányozni a pathologus föladata.

Midőn én tehát a sporozóák biológiájához ama praktikus tekintetben is nem csekély jelentőségű adattal járulok, hogy ezek a lóban is és pedig a vesékben is előfordulnak, vizsgáljuk meg közelebbről a coccidiumokat, megtudandók, milyen alakkal van jelen esetben dolgunk, egészen újjal-e, vagy a főnebb említett Globidium Leuckartii-val, mely nézetem szerint csak az új gazda miatt vétetett újnak, vagy pedig a már meglévők és más a lóval szoros viszonyban élő sporozóák valamelyikével? Akármilyen eredményre jutunk, egyaránt érdekes. Tekintsük meg tehát először a még csak puha burokkal bíró s a gazdasejtben előforduló vagy már szabad, de még teljesen ki nem fejlett coccidiumokat.

A mellékelt ábrák mintegy visszaadják ama általános benyomást, melyet ezek a szemlélőre a mikroszkopba való első betekintéskor tesznek. Vegetatív képességek egyáltalában igen buja. Láthatni egyuttal, hogy nem csak egyenként, hanem kettesével is előfordulnak; mindkettő vagy egyforma nagyságu, vagy az egyik nagyobb mint a másik; sőt az egyik ábrában föl van tüntetve egy 0.02 mm. cysta, mely ilyen számtalan gömbalaku képletet foglal magában, melyek azonban a coccidiummal semmiképen nem azonosak. Hogy miként kell magyarázni a coccidiumoknak egy gazdasejtben való nagyobb számú föllépését, erre nézve a vélemények eltérők. Némelyek minden egyes coccidiumot egy külön s a sejtbe bevándorolt Gregarina falciformistól származtatják. Csakugyan a mi rajzainkon is egy epithelsejtben több ilyen bevándorolt, de már gömbbé összehuzódott gregarinacsírárt lehet találni. Más szerzők ismét azt állítják, hogy a coccidium a gazdasejt belsejében osztódni képes. A mi sporozóánknál erre nézve is találni esetet, ámbár igen ritkán. A mellékelt ábrákból kitűnik az is, hogy ezen fejlődési stadiumban lévő coccidiumok alakja még nem

állandó. Van ugyanis egészen gömb-, tojásalakú és hosszukás. Az uralkodó alak mindazonáltal a teljes gömbalak. Éppen így változik a sporozoon nagysága is 0.006 mm.-től 0.14 mm.-ig. Említés nélkül nem hagyhatom, hogy a kötőszövetben igen gyakoriak az igen apró s hegyes alakok. A sporozoon helyzete a gazdasejtben majdnem mindig centralis.

A coccidium külső burokrétege szilárdabb és sötétszínű, a belső világosabb, mintha csupa szemcsékből lenne összetéve; a kettő között a tér egészen tiszta. A finom szemcséjű plasztikus tartalomban feltűnnek az egyes, de legtöbbször nagyobb számú erősen fénylő és csakugyan mint a Globidium Leuckartiinál sem boraxos karminnal sem haematoxylinnal nem festhető magvacskaféle képletek, melyek a gömbölyű coccidiumokban részben a periphoria mentében, részben a centrum felé, a hosszukás vagy tojásalakuaknál pedig a hosszabb átmérő irányában párosával vannak elhelyezve. Egyeseknél szemünkbe ötlik 1—3 határvonal, melyek a plazmatikus tartalmon keresztül húzódnak, anélkül azonban hogy valóságosan eszközölt sejtoszlásról lehetne beszélni, ámbár ezen vonalak éppen olyan szerkezetűek, mint a már leírt burokrétegek. Az erősen fénytörő szemcsék helyzete egyébiránt rendszerint szabályhoz nincsen kötve. A plazmatikus tartalom összehúzódását a faltól csak igen ritkán észleltem, közönségesen az egész burok belsejét szokta kitölteni.

A szóban lévő szemcséket már a priori nem tartottam mikroocci psorospermici-féle képződményeknek. miként Rivolta, hanem iparkodtam a sarlóalakokat kivenni, a mi aranychlorid-, eczetsav- s karminnal való kezelés után sikerült is. Ezen csirák, melyeket azonban már nem élő állapotban észlelhettem s igen aprók, nagyon meg voltak hajtva, gömbös végeik a leírt erősen fénytörő szemcséknek vagy inkább magvacskáknak bizonyultak; az ezeket összekötő sarlóalakok igen vékonyak és csak kedvező világításnál észrevehetőek s a reziduum kitölti még egészen a tért közöttük. Meg kell itt jegyezni, hogy az élő Gregarina falciformis mozgásainak észlelése után a sarlóalakú csirák kétféle alakjainak megértéséhez, részemről, nem látom szükségesnek optikai magyarázatokhoz folyamodni, mert mind a két főalakot mutatják élő állapotban is, mind szabadon, mind a coccidiumon belül.

De számtalan, igen apró, gömbalakú vagy hosszukás kettős rétegű burokkal körülvett, 1—4 erősen fénylő magféle képleteket tar-

talmazó, ha úgy tetszik, mikroococi psorospermici-félék is szét vannak hintve a látó körben. Ezek bizonyára a már említett cystákuak tartalmát is képezik. Azonban úgy is magyarázhatni ezeknek tömeges föllépését, hogy a szabadon élő sarlóalakú gregarinák bizonyos körülmények között betokozzák magukat, mely állítás más vizsgálok nézetével sem áll ellentétben.

Sporozoánk systematikus helyének megállapításához azonban szükséges volt még fölkeresni a teljesen kifejlett, kemény burokkal bíró alakokat, vagy is a szoros értelemben vett coccidiumokat, melyek bizonyos élődsi férgek tojásaihoz csakugyan hasonlítanak. Ezeknek föltalálásában is eredményre jöttem, jóllehet ezen alakok igen ritkák és csak a borszeszben való hosszabb fekvés után szoktak mutatkozni.

A végkifejlődésű coccidiumok mind világosan sárgás színűek, szintén majd gömb-, majd tojás-alakuak és hosszukásak. A gömbölyűek átmérője 0·013—0·014 mm., de találatnak kisebbek is, úgy, hogy a kis pseudonavicellatokokig egy egész sororatot lehet összeállítani. A sokkal gyakoribb tojásalaku és hosszukás coccidiumok hosszabb átmérője 0·02—0·023 mm., a kisebb átmérő 0·016 mm. Mikropylével csak igen kevés van ellátva és mindig csak az egyik poluson. A szemesés tartalomban az erősen fénytörő testecskék száma már nagyobb. Mindezek után azonban még mindig kétes volt sikerem. A végleges eredményre vezettek csak azon coccidiumok, melyekben a már teljesen kifejlett nyolez sarlóalaku csira az egyik polustól a másikkig meridianusok módjára volt elhelyezve úgy, hogy a coccidium gurulás alkalmával egészen nyolez bordásnak látszik. A már gömbbé összeolvadt reziduum az egyik sarkon a sarlók között foglal helyet; nagysága 0·006 mm.

Ezen adatok alapján bátran következtethetni, hogy a szóban lévő sporozoon a monospor coccidiumokhoz tartozik, hogy teljesen megegyezik az Eimeriával, melynek jellege Bütschli szerint ez: „Cysten kugel- bis eiförmig, mit oder ohne Mikropyle, klein (bis gegen 0·04 mm. Dchm.) Der Cysteninhalt entwickelt sich nur zu einer Spore und in dieser bilden sich zahlreiche sichelförmige Keime. (Bronn's Cl. u. Ord. des Thierr. Protozoen v. Dr. O. Bütschli 1880.) Ezen genushoz számíttatik az eddigi észlelések szerint három faj: 1) Eimeria nova, Glomerisnek Malpighi-féle edényeiben; 2) Eimeria

Schneiderii, Lithobiusnak bélepítheljében s 3) Eimeria falciformis, melyet Eimer 1870-ben határozottan az egérnek bélepítheljében észlelt, melynek teljes fejlődését adja az „Ueber die ei- oder kugelförmigen s. g. Psorospermien der Wirbelthiere“ című nevezetes s igen alapos munkájában. Eimer itt azt is állítja, hogy ilyen psorospermiákat észlelt a verébben, a békákban s a halakban is, de az ebbeli megerősítések hiányzanak.

Mi alább foglalkozni fogunk Eimernek béka-psorospermiáival, de más eredményre fogunk jutni. Az egérnek bélococcidiumai azonban, az u. n. Eimeria falciformis egy önálló s általánosan elismert alak, és a mi coccidiumunk akár a szabadon élő sarlóalakú csirákat, akár a még az epithelsejteknben élősködőket, akár végre a már teljesen kifejlett coccidiumokat s ezek tartalmának alakulását vesszük tekintetbe, legjobban s a lényeges jegyekben teljesen megegyezik az Eimeria falciformissal úgy, hogy a határozatlan jellegű Globidium Leuckartii-ra reflektálni nem szükséges.

Tekintve tehát a mi sporozoánk új gazdáját, őszintén megvallom, hogy ezen eredmény első reményemnek meg nem felelt. De az Eimeria falciformis ezen új gazdája és lőllépési módja nem kevésbé érdekes a sporozoák életmódjára nézve, miután az eddigi kutatások szerint itt a fajok elterjedése igen korlátolt s egy s ugyanazon faj egy s ugyanazon gazdáját majdnem állandóan fölkeresi.

Az én ebbeli eredményem teljesen megfelel Bütschli ama aprioristikus nézetének, hogy az egy s ugyanazon viszonyok között élő gazdák egymást inficiálni képesek. Kétséget nem szenved tehát, hogy ezen új és veszedelmes lóparaziták liferansai gyanánt az egereket és patkányokat kell tekinteni, melyek lóistállóink kipusztíthatlan lakószai.

Eimer említett értekezésében ide vonatkozólag ezeket írja: „Der Koth aller Mäuse, welche den betreffenden Gegenden entnommen waren, war voller Psorospermien. So auch derjenige der Verstorbenen“ 13. l.

S valamivel tovább így nyilatkozik: „Da fast alle Heimathsgenossen der drei verstorbenen Mäuse Psorospermien enthielten, so gelang es nur schwer, durch langwierige Kothuntersuchung, eine psorospermienfreie zu Verfütterungsversuchen zu finden.“ 14. l.

Időm sokkal többfelé van igénybe véve, hogy kutatásaim ezen kiegészítő részét is végezhettem volna. De erősen hiszem, hogy a további vizsgálatok főnnebbi állításomat igazolni fogják, mivel az a paraziták biológiai viszonyain alapuló következtetés, mely a praktikus ember számára is világos utasítást foglal magában.

II.

Ismerve a sporozoáknak életviszonyait a közegészségügy érdekében is igen kívánatos megállapítani ezen legkisebb ellenségeinknek előfordulását s elterjedését házi állatainkban, utalni ama források- s útakra, melyeken az emberbe is nyomulhatnak. Jelen alkalommal másodsor is azon nem örvendetes helyzetben vagyok, teljes határozottsággal jelenteni, hogy szobáink, konyháink éppen olyan jogosult lakósa mint az ember, t. i. a macska szintén egy sporozoát rejt magában. Egy ilyen élősdi ismeretes már 1854. óta a bélcatornából Német- és Franciaország vidékeiről. Ugyanezen évi márczius hóban kezembe került egy macska, mely az élettől igen korán elbucszott. Bonczolás alkalmával sporozoákat konstatáltam az egész bélcatornában, kisebb-nagyobb coccidium-csomókat az oesophagus hosszában, a mi ritkaságok közé tartozik, s egy tyüktojás nagyságu, puha, turónemű anyaggal megtelt csomót a gyomor falában; ezenkívül Lindemann-féle tokokat az izmok között.

A csomók tartalma különféle fejlődésű coccidiumokból áll, melyek a genytestekhez nagyon hasonlítanak és nyomás következtében vagy hosszabb idő múlva finom szemecskére szétesnek. Az eddigi adatok szerint mindenekelőtt csak két coccidium között kellett választani, melyek a macskában meg kutyában mai napig észleltek. Az egyik az u. n. *Coccidium Rivolta*, melyet Grassi olasz tudós egy veszett macskában észlelt s mely az oligospor coccidiumokhoz soroltatik. A másik faj a szintén ezen csoportba tartozó *Coccidium perforans*, mely határozottan az emberben találtatott és miként gyanítják, valószínűleg identikus a macska, kutya s a házinyúl bélepítheljében találttal. De tekintve a macska s egér közötti szoros viszonyt a már ismeretes *Eimeria falciformis* is belevonható a combinatióba.

Ama általános benyomás, melyet a kérdéses sporozoon mikroszkopikus megtekintése alkalmával nyujt, egészen különbözik az

Eimeria falciformis által nyújtott látványtól. Új coccidiumunk sokkal subtilisabb, úgy látszik a gazdával kiméletesebb is, vagy annak szövetével takarékosabb, s inkább az epithelsejteknek hátulsó részében fejlődik. Leggyakoribb a gömbalak, de nem ritka a tojásalakú s a hosszukás sem. Nagysága már állandóbb, többnyire 0.006—0.007 mm. A burokiétegek megegyeznek az előbbiével.

A finom szemcséjű plasmatikus tartalomban az erősen fénylő magvak száma a nyolczat sohasem haladja fölül. Ezek a tojásalakú s a hosszukás coccidiumokban igen sokszor párosan hosszúságban voltak elhelyezve; a gömbölyűekben az egyik rész a fal irányában, a másik a centrum-felé szabálytalanul fordul elő. Boraxos karminnal s eczetsavval való kezelés után a sarlóalakú csirák némelykor igen szépen voltak kivehetők és nagyobbak mint a lónál, mindkét végőken erősen fénylő, középen pedig már halványabb anyagból állanak. A gömbös végek az erősen fénylő magvaeskáknak felelnek meg; az összekötő ivék kékesek és kevésbé meghajtvák mint a lónál. A plasmatikus tartalom a faltól összehuzódott állapotban csak igen ritkán volt látható.

A végleges kifejlődésű alakok rendszeren gömbalakuak, de vannak tojásalakuak is, a micropyle azonban hiányzik. Ezen coccidiumok nagysága nagyon változó 0.008—0.017 mm, sőt előfordulnak 0.023 mm. átmérővel bírók is; a kis reziduum 0.0057 mm.-nyi. A négy sarlóalakú csira itt is meridianusok szerint van elhelyezve s egymástól elválva nagy mennyiségben borítják a látókört.

Ezen adatok alapján tehát a szóban lévő sporozoon a monospor coccidiumokhoz tartozik; ki van zárva az izospor *Coccidium Rivotla*; különbözik lényegesen az *Eimeriától* is, mivel a plazmatikus tartalomból csak négy sarlóalakú csira szokott kibimbózni. A tritonok bélepitheljében élősködő egyetlen monospor orthosporában négy csira lép föl ugyan, de a coccidium s a csira alakja, nagysága, föllépése a ritkább s a macska számára hozzáférhetlen gazdájában, mind oly adatok, melyek megállapítása után a kérdéses coccidium az orthosporával össze nem egyeztethető. De az oligospor *Coccidium perforans* sal sem azonos, mely az ember bélepitheljében találtatott és mely állítólag identikus a kutya-, macska- stb.-nek bélococcidiumaival.

Braun „Die thierischen Parasiten des Menschen“ czimű munkájában ide vonatkozólag ezeket olvassuk: „Vorausgesetzt, dass die

bei Hunden, Katzen etc. gefundenen Darmcoccidien mit den menschlichen identisch sind, so sind diese Thiere als die Infectionsherde zu betrachten und demgemäss zu behandeln“ 15. l. De a kérdéses macskacoccidium nem ugyanaz. Hogy megegyezik-e a többször említett macska-coccidiummal, legnagyobb sajnálatomra nem mondhatom, mivel nem állanak rendelkezésemre ilyen adatok, s maga Leuckart is nagy parazitikus művének 278. lapján panaszkodik, hogy az említett állatok bélcoccidiumainak összehasonlítására az emberben előforduló *Coccidium perforans*-sal biztos adatai nincsenek.

Poronicitónak „J. Parassiti dell' uomo e degli animali utili“ cz. művének 97. l. említetik a „Cytospermium villorum intestinalium canis Rivolta“ nevű kutya- és macska-sporozoon, melynek nagysága a mi sporozoánkéval teljesen megegyezik, főképen a hosszátmérő; a szél. átm. a hosszukás és tojásalakuaknál 0.012 – 0.014 mm., tehát sokkal nagyobb és megegyezik már az ott említett második fajjal, melynek szerkezetétől ismét lényegesen eltér. Egyáltalában Peronicitóban a leírás u. l. csak igen fejletlen sporozoákról van véve, határozatlan, a mostani systematika követelményeinek nem felel meg s így összehasonlítás vagy kiindulás alapjául sem szolgálhat.

Egyébiránt ha tekintetbe vesszük ama szoros viszonyt, mely az *Eimeria falciformis*ra nézve létezik, ugy a szóban lévő macska sporozonra nézve is olyan eset előfordulását kellene várunk, mely a kérdéses coccidium vándorlását, ha nem is az emberbe, legalább valamely házi állatnak egyik-másik szervébe egészen az előbbi esethez hiven bizonyítja.

Ilyen gondolat ébredt föl vizsgálódásaim közben s a természet-hez intézett ezen kérdés nem is maradt sokáig válasz nélkül, miként a következő esetből ki is tűnik.

Május hó első napjaiban, midőn észleleteim írásbeli részével is teljesen elkészültem, kezeim közé került egy teljesen s egy félig megrongált kutyavese, melyet megvizsgálván, ama tényt tapasztaltam, hogy a kutya veséinek ezen megrontója nem más, mint a már eléggé ismeretes macska-coccidium.

Igy tehát sikerült fölfedezni ezen sporozoonnak is egy másik gazdáját, mely az elsővel ugyanazon viszonyok között él. A közös háztartásnak, a nem ritkán látható kutya- meg a macska-barátságának következménye tehát az, hogy az egyik a másiknak a bélsárral ki-

felé jutó sporozoái által inficiáltak. Tehát ez is ugyanazon eljárás, mely a természet részéről az egér- s a ló-coccidiumok terjesztésére alkalmaztatik. Mindezek dacára a szóban lévő coccidium elnevezését a fönnebb említett okoknál fogva még nyílt kérdésnek hagyom. Egyébiránt ugy vélem, hogy elterjedésének és fejlődési viszonyainak megállapításával eleget tettem mind a tudomány mind a localis praxis követelményeinek.

III.

Gaule J. az 1880 és 81. évi Archiv für Anatomie und Physiologie s az 1881. évi Centralblatt für die Medic. Wissenschaften ezimü folyóiratokban azon sajtóságos tüneményről értesiti a közön-séget, hogy ő a *Rana esculenta* vérsejtjeiben a mag mellett nem ritkán egy pálczaalakú testet észlelt, mely bizonyos körülmények között mozogni kezdett, az egyik vérsejtből kilépvén, hosszabb rövidebb rajzás után ismét egy másikba nyomult stb. Gaul szerint észlelni lehet ezen tüneményt a *Rana esculenta* különféle szöveteiben is, főképen pedig májsejtekben; a fölnőtt békáknál különösen ősszel, a fiataloknál tavasszal s további tudósítása szerint a *Rana temporaria*, a tritonok s a teknős békánál; sőt hasonló képleteket vél fölfödözni a meleg vérü gerincesekben is. Gaule ezen mozgó testeket kezdetben férgescskéknak, cytozoáknak nevezte, a nélkül azonban, hogy állati vagy élősdi természetükre akart volna reflektálni, sőt határozottan ellene is van ezen fölfogásnak, mert azon meggyőződésre jutott, hogy ezek nem egyebek, mint a plazmának bomlási képletei. Későbbben ismét a sejtmagból származtatja őket s ebbeli állításaihoz Gaule egy ideig mereven ragaszkodott. *)

Eltekintve attól, hogy ezen képleteket Gaule előtt Bütschli már 1876-ban észlelte s azokat le is rajzolta, de miként ő maga is mondja, természetüket mire magyarázni nem tudta, ezen testeknek Gaule-féle fölfogása ellen igen erélyesen lépett föl Ray Lankaster a Quart. Journ. Mikr. Vol XXII. p. 53—63. cz. folyóiratban foglalt „On Drepanidium ranarum the celle-parasite of frog's blood and splen“

*) Legutolsó, de tisztán hypothetikus nézetei ezen cytozoák keletkezési módja és rendeltetésére nézve valóban csodálatosak. (Lásd 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Strassburg. III. Section für Anatomie und Anthropologie. Biolog. Centralblatt. 1. August. 1886.)

czimü dolgozatában, melyben gazdag tapasztalása alapján határozottan kimondja, hogy a Gaule-féle férgecskék vagy cytozoák valamely békasporozoának sarlóalaku csirái, melyeknek tudvalevőleg teljesen ilyen életmódjuk van. Lankaster ismerte ezeket már 1871-ben s igen valószínűnek tartja, hogy a Lieberkühn által 1854-ben a békavesében fölfedezett pseudonavicellák és ezekkel megtelt cysták, valamint az Eimer által 1870-ben a béka bélepitheljében észlelt psorospermiák a Gaule-féle cytozoáknak mind egy s ugyanazon szervezet kifejlődési köréhez tartoznak s a szóban lévő sarlóalaku parasiták számára *Drepanidium ranarum* nevet ajánl (n. g. et n. sp). Azonban jól jegyzi meg ennek ellenében Braun a „Berichte für wissensch. Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere“ czimü folyóiratban 1880—1881-ben mint a sporozoák referálója: „was in so fern etwas bedenklich ist, als das *Drepanidium* doch nur einem Keimstäbchen einer Coccidie homolog ist und nicht das noch zu findende Endstadium derselben darstellt, das allein auf einen besonderen Namen Anspruch machen kann.“ 280 l.

Midőn Lankaster fölfogását a Gaule-féle cytozoákra nézve a szaktudósok egyrésztől föltétlenül elfogadják, addig ezen külön elnevezés ellen nyilatkozik Bütschli is, ki a Zool. Jahresbericht-ben így ír: „Referent hält die Aufstellung eines neuen Genus für durchaus problematisch, da allein die Erforschung der Entwicklungsgeschichte Aufschluss geben kann, in wiefern unsere Form auf genetische Selbstständigkeit Anspruch hat.“ 1881. I. Abth. 133. l.

Mindezeket szükségesnek láttam előre bocsátani annak, a mit a *Rana esculentánál* én észleltem s a mi összefüggésben látszik lenni az éppen most elősorolt tényekkel.

A mi békáink parazitáinak keresése alkalmával ugyanis nem egyszer igen föltűntek előttem közvetlenül a gyomor mögött a vékony bél legelső kezdetén kisebb-nagyobb fehér vagy barna kidudorodások. Résztint sietségemben, résztint más dologgal lévén elfoglalva, ezen képleteket kezdetben nagyobb figyelemre nem méltattam. Nem egy ilyen lelet elhányódott; egyet mindazonáltal a csomóknak nagy számu és kiváló kifejlődésénél fogya megőriztem, melyhez későbbben még egyet csatoltam. Éppen akkor a *Distoma clavigerummal* lévén elfoglalva, kezdetben azon hibába estem, hogy a szóban forgó csomósodásokat az említett trematod által okozott pathologiai kép-

letnek tartám. Téves nézetemet azonban nem sokára corrigáltam, mert ama meggyőződésre jöttem, hogy itt is coccidiumesomókkal van dolgunk. Ha ezen csomók tartalmának és metszeteinek vizsgálásához fogunk, mindjárt az első megtekintés mutatja, hogy a látó kör tele van a legtökélyesebben kifejlett sárgás-barna coccidiumokkal. Alakjuk nem állandó; itt is vannak gömb-tojás-alakuak és hosszukásak, s ez utóbbiak a tipikus alakok. A gömbalakuak mikropylével nincsenek ellátva; igen sok tojásalaku és főképen hosszukásnál mikropylét találni már, és pedig vagy csak egy vagy mind a két sarkon; némelykor mikropyle helyett két fülalaku kis kidudorodás fordul elő vagy a hegyesebb, vagy a tompább poluson. A tojásalaku és hosszukásnál a hosszabb átmérő 0.03 mm., a kisebb 0.013 mm.; a gömbölyűek átmérője ezektől nem igen eltérő. Azonban miként másoknál, úgy ezeknél is az alakkal a nagyság is változik. A plazmatikus tartalom a legtöbbször összehúzódott állapotban s egy finom hártáival takarva találtatik. A plazma mindig számtalan, gömbalaku s ritkán hosszukás spórára oszlott, melyek átmérője 0.0095 mm. között ingadozik. Egyesekben néhány spóra sokkal nagyobb mint a többi; vannak olyanok is, melyek a szögletes pseudonavicellákhoz teljesen hasonlítanak. Némely spóra tartalma egyneműnek látszik, másoké ismét erősen fénylő magvakból áll. Kétségtelen, hogy itt is nem mikrococci psorospermici-féle képletekkel, hanem gömbös végű csirákkal van dolgunk, melyeket azonban a már két éves praeparátoknál nem lehetett kivenni. A sarlóalakokat a szövetek között azonban észleltem; a még teljesen ki nem fejlettek közönségesen gömbalakuak s a finom szemcséjű tartalomban föltűnőleg sokszor 1—2 maghoz nagyon hasonló képlet találtatik. A csomók falainak átmetszetei föltűntetik a Lindemann-féle tokokat az izmok között. Ezekben s mindenütt az izomzatban roppant nagy mennyiségű, különféle alaku és nagyságu pseudonavicellák vannak szétszórva. A gömbölyűek és legnagyobbak átmérője 0.0085 mm. Tartalmukat azonosnak találtam a coccidiumsporák tartalmával.

Kiváló említést érdemelnek még az izmok között nem csekély számban előforduló kisebb-nagyobb concentricus szerkezetű és kötőszöveti burkok által körülvevett cysták, melyek tartalma szemcsés, magvas, barnás, sárgás s úgy látszik mindig a pseudonavicellákkal azonos. Az általam észlelt cysták mindig gömbalakuak voltak; a

burok egyiknél több rétegű, mint a másiknál; az egyiknek átmérője volt 0.2 mm., a másiké csak 0.023 mm. Ezen cystákat én teljesen identikusaknak tartom azokkal, melyeket Lieberkühn a békavesékben talált s az „Archiv für Anatomie und wissensch. Medicin“ ezimű folyóiratban 1856. le is rajzolt. Az én cystáim pseudonavicellái alakokban gazdagabbak s azért olyanok sem hiányzanak mint a Lieberkühn-félék. Tartalmukra nézve sem különböznek egymástól. Fris anyaggal nem dolgozhatván, a sarlóalaku csirák kilépését és mozgását sem észlelhettem. Bütschli szerint legujabban Solger megerősíti Lieberkühnnek régi észleleteit. Lieberkühn azonban, kitűnik ez igen világosan a rajzokból s a leírásból, nem észlelte a coccidiumokat, mivel a cystákban csak pseudonavicellák foglaltatnak. Bütschli a „Bronn's Classen und Ordnungen des Thierr. Protozoen I. r.“ ezimű munkában a 0.67 mm.-nyi cystákat a coccidiumokkal azonosítja, dacára annak, hogy másutt tisztán kimondja, hogy nem tudatik, hol van ezen coccidium elsődleges helye.

Sokkal jobban illik a mi coccidiumunkra az Eimer által a békának bélepitheljében talált sporozoon. Alapos müvecskéjének 15. l. ezeket olvassuk: „Soweit einstweilen die Mäuse. — Ich beobachtete nun weiter bei Fischen, bei Fröschen, bei Sperlingen und endlich beim Menschen direct eine Theilung des Inhaltes der ausgebildeten, eingekapselten, und ebenso eine Theilung nicht eingekapselten Psorospermien in einzelne kleine Zellen an frisch untersuchten Psorospermien aus dem Darmkanale.“

„Leider vermochte ich, da die betreffenden Psorospermien meist in Epithelzellen eingeschlossen waren, die einzelnen Abschnitte des Furchungs-Vorganges nicht ordentlich zu übersehen, noch vermochte ich ein befriedigendes Gesamtbild von demselben zu bekommen.“

„Später sah ich das Ganze in sechs oder mehrere Zellen zerfallen. Die entstandenen Zellen erschienen anfangs kanntig — allmählig wurden sie eiförmig oder rundlich. Sie waren zuerst stark körnig, beim Frosch und bei Fischen von gelblichen Aussehen etc.“

A 48—58 ábrák után itélve szintén van alapos ok azon föltevésre, hogy Eimer a szóban lévő sporozoont észlelhette, de igen fejletlen állapotban, a mint ez az Eimer-féle s az általam közlött rajzok s adatok összehasonlításából ki is tűnik.

A mit Peronicitónak „J Parasiti dell' uomo e negli animali utili“ ezimű művének 97 lapján a *Cytospermium ranae* Rivolta nevű békaparazitára nézve olvasunk, nem egyéb, mint az Eimer-féle adatok ismétlése. (Psoerospermi delle rane Eimer.) Én azonban a kérdéses coccidiumot nem tarthatom Eimeriával identikusnak, monosporéához sem sorolhatom, miként ezt Bronnban találjuk, vagy maga Eimer akarja. Ama jegyeknek sem felel meg, melyeket Rivolta a *Cytospermium*-genusnak tulajdonít, mely különben nincsen is elfogadva. A mi sporozoánk a polyspor coccidiumok között foglal helyet, hová Bütschli hibásan a Lieberkühn-féle cystákat számítja, s ezt is csak valószínűséggel teszi föleserélvén természetesen az óriási cystákat a kis coccidiumokkal.

A mi pedig az említett cystozoáknak előfordulását illeti a mi békáinkban, úgy e tekintetben is észleleteket tettem teljesen felnőtt példányoknál, melyeket egész télen át fogságban tartottam. Nem találtam példányt, melynek vérében ezek nem mozognának. Számos vérsajt plazmájában a mag körül egész csoportokban találni őket. A Schultze-féle melegítő asztalka hiányában csak keveset észlelhettem, midőn az egyik sejtből kiszabadulnak s egy másikba nyomulnak. A sarlóalaku csírák aránylag rövidek és vastagok; finomabb szerkezetüket nem voltam képes kivenni. A vérplazmában mozgók kékesen fénylő gömböcskékhöz hasonlítanak. A lépsejtekből csakugyan nagyobb számmal lépnek föl; a legnagyobb mennyiségben voltak azonban a szemben és pedig a retinában.

Vége vajjon a Lankaster-féle *Drepanidium ranarum* vagy a Gaule-féle férgécské vagy cytozoáknak fejlődési végstadiuma gyanánt a mi sporozoánkat tekinthetni-e, nem bizonyos, csak nagyon valószínű.

De azért eljárásom jogos, midőn a szóban lévő, általam elsődleges lelethelyén és teljesen érett stadiumban fölfödözött és főnebb leirt sporozoont a polyspor coccidiumok közé mint új genust s új speciest beosztom, még pedig minden eddigi kétely és határozatlanság kizárása végett nagyérdemű mesterünk tiszteletére *Molybdis** *Entzii* név alatt.

* *Molybdis*-nek neveztetett az ó korban egy ólomból öntött és hajtásra használt ólomdarab, mely hosszukás, tipikus alaku coccidiumunkhoz nagyon hasonlít.

A TÁBLÁK MAGYARÁZATA.

VIII. tábla.

1—32-ig sporozoon a lóveséből.

- 1—7. Különféle alakú epitheltörmelék belül egy-egy élősdivel. A világos helyek jelzik a benyomult, gömbbé vált s erősen fénytörő sarlóalaku gregarinát.
- 8—11. Oszlásban lévő sporozoák.
- 12—15. Epithelsejtek 2—2 sporozoával.
- 16—19. Még laza összeköttetésben lévő epithelszöveti részletek minden egyes sejt belsejében egy-egy élősdivel.
20. Egy nagy cysta.
- 21 a—m. A gregarina falciformis alakváltozásai.
- 22 a—g. Nagy mennyiségben előforduló szabad pseudonavicella-féle képletek.
- 23—31. Különféle alakú, nagyságu és fejlődésű szabad coccidiumok.
32. Egy végfejlődésű coccidium, melyben a sarlóalaku csirák meridianusok módjára vannak elhelyezve, alul a gömbalaku reziduummal.

33—36-ig. Sporozoon a macskának bélsatornájából s a kutyának veséjéből.

- 33—36. Egyes epithelsejtek a macskának bélsatornájából, belül a sokkal kisebb sporozoonnal.
37. Még laza összetartású epithelszöveti részlet minden egyes sejtben egy-egy élősdivel.
- 38—42. Szabad és már fejlettebb stadiumban lévő coccidiumok különféle alakban és nagyságban.
- 43—44. A már szétváló sarlóalaku csirák belül a kis reziduummal.
- 45—46. A sarlóalaku csirák.
47. Lindemann-féle psorospermtokok az izomzatban.

Megjegyzés. A kutya veséjében talált sporozoon a macska bélsatornájában előfordulóval teljesen megegyezik.

IX. tábla.

Molybd̄is Entzii.

(N. gen. et. n. sp. Mihi.)

- 1—2. Az izomzatban előforduló és pseudonavicellákkal telt cysták.
- 3—15. Különféle alakú, nagyságu és fejlődésű pseudonavicellák részint szabad állapotban, részint a cystákból és Miescher-féle tömlőkből.
- 16—18. Spórák a coccidiumokból.
 19. Az izmok között előforduló Lindemann-féle tokok tele psorospermekkel.
 20. Egy véresejt a mag körül látható gömbbé vált u. n. gregarina falciformisokkal.
 21. A sarlóalakú csira.
 22. Ugyanaz átalakulva.
 23. Coccidiumcsomók a) a gyomor; b) a vékony bél.
 24. Epithelszöveti részlet belül egy-egy sporozoonnal.
- 25—29. Még fiatal, de már szabad sporozoák különféle fejlődési stadiumban.
- 30—43. A végfejlődésű coccidiumok vagy is *Molybd̄is Entzii* különféle alakban és nagyságban.
44. A szétnyomott vagy fölrepedt coccidiumok szemcsés tartalma.

Megjegyzés: Az alkalmazott nagyítások 700-tól 1800-ig terjednek.

Kolozsvár, 1886. június hó 6-án.

Dr. Pachinger Alajos.

A KÖZÉP MAROSVÖLGY ŐSTÖRTÉNELMI NEVEZETESSÉGŰ
BARLANGJAI.

Téglás Gábor, főreálisk. igazgatótól.

A Közép Marosvölgy ősidők óta élénken részt vett a nagy magyar Alföld és az erdélyi medence közt végbe ment népmozgal-
makban, melyeknek ugyszólva kapuját, vagy mondhatnám országut-
ját nyitá meg itt a természet. Már a történetírás atyja Herodotos¹⁾
hirt vesz az arany kedvelő, puhálkodni szerető marosmenti agathyr-
sekről s Róma hódító legionáriusait a legszívósabb ellenállás, a leg-
sűrűbb erődítési vonal a Marosvölgyében tartóztatja fel, s a diadal-
mas bevonulás után Traján császár a lerombolt dák erődök helyén
itt létesíti a legvirágzóbb gyarmatait.

E köztudomású historiai adatok alapján méltó reménységgel
fogtam 1881-ben a Maros jobb és balparti-helységeiben előzetesen
kinyomozott barlangok felkutatásához, teljesen indokoltnak ígérkez-
vén abbeli feltevésem, hogy ha valahol, első sorban azokban lap-
panghatnak a legrégebb lakosság háztartási és egyéb emlékei. Vizs-
gálódásom sorrendjét a mészképletek helyrajzi egymásutánja szabván
meg, a régi Krassómegeye területén Pozsega községnél, közvetlen a
Maros balpartján vettem fel a kutatások fonalát s onnan a Hegyes
Drocsa-Pietroszától keletnek fel a Gyulafehérvárnál végző Ompoly-
völgyéig haladtam el, részletesen átkutatva a körös-bányai, boiczai
és gyógyvidéki hegységek mészképleteiben kialakult barlangokat. —
Működési szinterem illetéknép az erdélyi Érczhegység övébe esett,
de a Ruska-Pojána-csoport keleti lejtőjére is átterjeszkedtem.

Mindkét csoportban jelentékeny barlang felfedezése jutalmazá
fáradozásimat; bár meg kell vallanom némi lehangoltságot ébresztett
bennem eleinte az a tapasztalat, hogy az ősember emlékei nem mu-

¹⁾ Herodotos IV. 78.

tatkoztak ohajtott bőségben és gyakorisággal. Ámde most, midőn egy kiterjedt vidék barlangjai felett elmélkedem, bizonyos topographiai szabályszerűséget ismerek fel e barlangtelepek elosztásában s a gyérszámu cultur maradványokat az erdélyi felföld történelem előtti népáradatának irányvonalaira nézve fontos utjelzőkként vagyok hajlandó minősíteni. Mindenekelőtt a valószínűség minden attributumával arra a végkövetkeztetésre érzem magamat kutatásaim alapján feljogosítva: hogy a Maros mentén előhaladt törzsek ősidők óta bizonyos traditionaliter kialakult völgyoszorosokon hatoltak az Érczhegység belsejébe s ott az első telepések a természettől védett, mindennemű meglepetés ellen biztosító nagy távolságra kilátást nyújtó szirttetőket s a szirtoszorosokon uralgó barlangos odukat szállották meg.

Igy a Soborsintól—Gyulafehérvárig tartó szakaszon, tehát 170 kilométernyi hosszúságban, a Maros jobb partjától számítva következő völgyekre alkalmazható fennebbi végkövetkeztetésem:

1. A Zám mögött alig 10 kilométerre kialakult godinesdi völgy, melynek fejenél egy barlang és sziklatelep őrizte meg az ősember emlékét, s mely völgy a körösbányai hegység déli lejtőjébe vágódva egy viszonylag alacsony nyergen kényelmes átjárót biztosított a Fehér-Körös völgyére. Ez átjáró rayonjába Guraszáda Boj faluk irányában a maros-illyei medenczébe is beesett.

2. Innen husz kilometer távolságra a Déváról Brádra irányuló postaut derekán Karácsonfalva (Kreesunyesd) Boicza közt alig öt kilometer hosszúságban jelentkező festői szirtszoros átellenes falában sikerült újabb culturmaradványokra bukkannom, hol összesen hat barlang őrizte meg a praehistoricus ember emlékét. E barlangok jelentékeny vidékre kiterjedő háttérében a neolith ember háztartása maradványai mellett a bronzkort is képviselve találjuk, de már a Brádra lejtő éjszaki oldalán Pogyele falunál, hol barnakőkutatók közben akadtak 1866-ban egy kisebb szabásu bronzleletre.

A szóban forgó szoros ősidők óta legjártabb és népesebb útját képezheté a Fehér-Körös és Marosnak nevezetesen a nagyági Csetrás hegységnek délre tekintő lejtőin Füz es-Barbura, Magura, Csértés-Hondol, Kéménd, Arany s Rápol t sűrű egymásutánban előnkbe tárják a praehistoricus települések bizonyítékait s a Piskivel szemben sajátos kupdad formájával minden turistának azon-

nal szembeötlő aranyi-kuphegy igen jellegzetes. acropolisa a történelem előtti időknek. Közvetlen a Maros partvonalából szökel elé Csigmónál az a földerődítvény, melyre a rómaiak egyik katonai tábora — castrum stativum — helyezkedett s melynek hivatásába tartozhatott kiszámíthatatlan nagy idők óta az Algyógytól észak-nyugatra feltáruuló völgyrendszer elzárása. Valóságos kulcsát képezheté ez ősi erősség annak a 36 kilométerre kialakult völgy csoportnak, mely három párhuzamos ágazatain nyugatra a boiczai medencébe, észak-nyugatra a Fehér-Körös felső völgyére, s észak felől Zalatnánál az Ompolyra, sőt a Groháshegyen az Érczhegység szívéhez: a verespataki aranyhegyekhez s illetéknép az Aranyoshoz elszolgál. Ha bármint primitív társadalmi alakulást a korból feltételezhetünk, az góczpontját e völgy csoportban birhatá, honnan le Zámig s fel az Ompolyig erős kézzel legkönnyebben össze lelete fogni az apróbb törzseket.

Részemről az aranybányászat történetében is fontos feladatokat tulajdonítok e völgy csoportnak s meg vagyok győződve, hogy elébb közvetíté az Aranyos és Körösmenti aranymosások zsákmányát, mint bármely másik völgy s a kincssóvár kalmárok, vagy hódítók, innen kapták a Marosból indulva legkönnyebben kézügybe vágyaik célpontját. Ide kalauzolniak nagy kerülőből a kő- és bronzkori emlékek s nem esetleg, hanem a jelzettem szerepből következő természetszerű jelenség, hogy éppen átellenben a tordosi magaslaton találta Torma Zsófia¹⁾ nagyérdemű régész nőnk azokat a meglepő kultúrtárgyakat, melyek míg egyfelől egy nagy s a szellemi élet jelentékeny magaslatára emelkedett, mondhatni metropolis jellegű telep kétségtelen maradványai, másfelől a dácziai őslakóknak a Balkán félszigeten át Kis-Ázsia felé irányult szellemi kapcsolatát a Schliemann által Hissarlik romjaiból felásott műtárgyakkal való nagy hasonlóság alapján meggyőzőleg illusztrálják. És innen látjuk feltáruulni azt a vad regényes völgyet, mely messze benn a Szászvárostól délre eső Godján vadonjaiban őserdők közepette egy kellőképen máig se ismert s inkább a század elején 1800—1806 közt talált Kozon és Lysimachus aranyak után emlegetett mythiscus fejedelmi vár nagyszerű romjait

¹⁾ Hunyadmegyei neolithtelepek. Kolozsvár 1879. és a hunyadmegyei tört. rég. társulat I. Évkönyve.

rejtegeti s odáig két szegélyzetében egész sorozatát tárva fel az érdekesnél-érdekesebb sánczerődöknek. Innen Szászváros tőszomszédságából gazdagítja a bécsi császári muzeumot az oly ritkán mutatkozó bronzkocsik egyike. Ugyancsak Szászváros mellől szerezte a bécsi csász. régiségtár azt a 25 darab négyszögű torquest, melyeknek párját ezüsből a kolozsvári muzeumban látjuk. Valamivel távolabbról Csóráról nyert 1821-ben ugyanezen muzeum egy gazdag s leginkább ékszerekből álló 2 mark $12\frac{5}{16}$ lat nehéz barbar ezüstletet.¹⁾ A két helység közt emelkedik a kudzsiri csetátye (vár) nevű földvár, hol 1868-ban egész véletlenül néhány száz thasosi teradrachma (27—36 mm. 10—13·5 gramm) került napfényre. Alvincz, Balomir, Szászváros a teres völgy lapályról hasonlóképen részesei valának e régi colonisatióknak.

Maga a gyógyi völgy és környezete fel Gyulaféhevárig szintén számos tűzhelyét őrizte meg úgy a kő-, mint a bronzkori embernek s mindjárt itt a torkolatnál a Kőalja nevű praehistoricus telep, majd a boji Muncseltető s benn a völgyben Erdőfalva, Bakonya, Cseb, Bulbuk s a Maros mellett a kolozsvári muzeumnak egy kevésé ismert, de számban, minőségben a hallstadi²⁾ és watschi³⁾ (Krajna) bronzékszerek mellé helyezhető bronzkincse Akmórról. És most az Ompoly völgyénél félbeszakítva az Érczhegység hajdankori kulturmaradványainak regisztrálását: általános tájékoztató vázlatommal az Alföld keleti-szegélyzetébe szövődő Ruska-Pojanához kell tennem. Az előhegyeinek hullámos nyújtványaival Temesvár közeléig terjedő hegycsoport völgyzugai, az őstörténelem munkásai előtt alig tártak fel idáig becses emlékeket. A nyugati völgyekből Rumunyeszt falu barlangjának őskori maradványairól Lóczy Lajos geológiai felvételei adtak legelőször értesítést. Többet tudunk a keleti völgyek őstörténelmi szerepéről, mint a hol a hajdani Egerügy és jelenlegi Cserna mellől ismeretes vastelepek a történelem hajnalától kezdődőleg jelentékeny ipari-tevékenység tárgyát képezik. De a fém-

¹⁾ Archaeologische Analekte von Arneth. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie d. Wissenschaften philos. Classe. Bd. VI. 280—293 és Joh. Gabriel Seidl. Archiv. f. Kunde oest. Geschichtsquellen XIII. Bd.

²⁾ Das Grabfeld von Hallstadt Ferd. Sacken Wien 1868.

³⁾ Praehistorische Ansiedelungen und Begräbnisstätten in Krain von Car Deschmann und Ferd. Hochstette. Wien 1879.

korszakot megelőzőleg jó idővel elhatott idáig a civilisatio s ugy a Vajda-Hunyadhoz nyíló zalasdi völgyön, mint az északabbra eső Pestesen terjedelmes kőkori telepeket sikerült kinyomozni. Utóbbi völgy helyrajzi fekvésénél fogva kiválóan alkalmas közvetítője lehetett a V.-Hunyad, vagyis az Egerügy tájékáról a Béga felé irányult közlekedésnek s egészen a hegység mélyéig megőrzé e nemű emlékeit. Torma Zsófiáé¹⁾ a felfedezés érdeme itt is s ő adott hirt és tüzetes leírást először azokról. Zsoszán, Nándor-Válya Nándor sorakoznak itt egymásután jellegzetes agyag- és kőszerszámaikkal s az utóbbi helységnél mutatkozó barlang ásatási eredményével én valék szerencsés a Természettudományi Társulat Közlönye 132. füzetében beszámolni s az előbbi telepeket is bevonva egyébként „A kőkorszaki ember nyomai Hunyadmegyében“ cz. tanulmányomba.²⁾

A czimben foglalt terület keretébe esik tulajdonképen a Strigy alsó-vidéke is, honnan Strigy-Szent-György, Szent-György, Válya, Kőboldogfalva, Lozsád mutatnak többé-kevésbbé gazdag praehistoricus településeket. A tárgyak bőségében s a keramikai diszítések nagy változatosságával s keleti vonatkozásaival itt különösen Strigy-Szent-György jöhet említésbe; míg Kőboldogfalvát a közelében mutatkozó kőfejtés teszi kiváló érdekűvé. Meggyőződésem szerint itt Kőboldogfalva mellett találták egy kidölt fa alatt azt a sok Lysimachust is, mely Martinuzzi birtokába s annak halála után Castaldolba vándorolva egy kis töredékében a bécsi cs. muzeumra szálltak. Épen a szomszéd hegységben semmisült meg egy azóta fájdalom nem ismétlődött sírlelet, mennyiben 1867-ben egy partolás alatt mosó asszony nagy rémülettel ember-csontvázat pillantott meg a partban. Az odaacsődült kíváncsi nép bátrabbja csakhamar észrevette a váz nyakát, végtagjait diszító ezüst ékszereket s kapzsisága legyőzve az irtózat érzelmeit; a becses lelet rövid idő mulva szét lön darabolva. Végre a hegység egyik előrugó trachitkupja, a dévai várhegy a Marosvölgy elsőrangu erődítvényéül szolgált.

¹⁾ Hunyadmegyei neolithtelepek. Különlenyomat az „Erd. Muzeum“ 1879. évf. 5. 6. 7. füzeteiből. Kolozsvárt Stein János 1879.

²⁾ A kőkorszaki ember nyomai Hunyadmegyében Szászváros VIII. 31 lap. 1877. Ugyan e tárgyról Carl Goos Archiv des Vereins für Siebenb. Landeskunde 1878.

De már is tulterjedt vázlatommal azt a jelentős szerepet, melyet én a Közép-Marosvölgy barlangtelepeinek a hajdani Dacia mivelődés-történelmében tulajdonítok: azt hiszem kellőképen sikerült kifejtennem s hátralevő soraimban áttérhetünk az anthropologiai szempontból itt szóba hozható barlangok rövid ismertetésére.

A) A Maros jobb partí hegység barlangtelepei Zám és Gyulafehérvár közt.

I. A godinesdi barlang és felső boji őskori telep.

Az Alföld felől Gyulafehérvárnak haladó vasutat használva Zám állomásnál tartjuk első állomáshelyünket. Az a mészvonalat, mely Lippa mögött Mészdorgosnál veszi kezdetét s a Maros balpartján szakaszokban Lalasinez, Capriora, Pozsega érintésével láthatóvá válik, Szelcsova falunál a jobb partra csap át s a Marostól folyvást távozólag észak-keletnek irányulva a vízválasztó mindkét oldalára feloszlott szirttetőket, kupdad alakzatokat, helyenkint alig észrevehető s a légkörbeliek által sokféleképen alakított tuskókat képez.

A zámi állomásról lóháton, vagy gyalogszerrel Tamasesd falun át intézzük kirándulásunkat. A völgy mentét követő falun felül pár hegyoldalra kapaszkodva érzük el egy kanyargós patak mentén Godinesd falut.

A házesoportokat silány kukoriczás, de annál bejebb rétek feltjai választják el s a tájékozatlan utazót a minduntalan változó elnevezések könnyen zavarba hozhatják. Egy Szasza nevű házesoporttal szemben a Colciu (Szirt) mézhomlokzat alól terjedelmes barlang tátong a völgybe alá. Bár cseppkövesedései, terjedelmes mellékblözeteti teljesen méltóvá teszik arra, hogy az oda kivezető fárasztó utra elszánjuk magunkat, miután ősembertani maradványokat nem tartalmaz, leírását e tanulmány köréből ki kell ejtenem.

Utunkat tovább kell folytatnunk, míg nem egészen fenn a keskenyülő völgy fejeánél hangos vízuhogás válik hallhatóvá. Fák sűrűje takarja el a jelenség helyét s csak tudakozódásra értesülünk, hogy barlangból (pestere) tör elé a vízfolyás. A meredeken kikapaszkodva csakhamar eljutunk a vizesésig s elébb egy száraz mellékbarlangba lépve, onnan guggolva átmehetünk odáig, hol a hegy belsejéből előtörő patak szilaj erővel aláveti magát. A torkolathoz

balról is egy mellék-odu csatlakozik, hova csupán esőzésekor hatol viz. Geologiai és anthropologiai szempontból egyaránt a középső főüreg igényli ez alkalommal figyelmünket. A nagy tuskókkal elborított vízmederben befelé lépdelve csakhamar egy tárnaszerű résben találjuk magunkat, hol csak egyesével folytathatjuk utunkat. Ugyancsak nagy rábeszélésbe került, míg néhány suhanczot e kalandos vállalatra kísérőül nyerhettünk meg.

Idegenkedésük csakhamar kezdett érthetővé válni előttünk is, mert 40 méter távolságban a rostaszerűleg átluggatott boltozatról váratlan zuhanyban kezdénk részesülni s a vizesorgás által mozgásba hozott légáramoktól alig óvhattuk meg gyertyáinkat. Hosszu elmélkedésre, szemlélődésre mi hajlandóságot se érezve ugyancsak sietünk e légvonatos pontról mielőbb menekülni. Egy vizesésnek folyvást növekvő hangos lármája fogadott már jó messziről s végre ott állottunk egy harmincz méternyi magas üreg alján, hova teljes erővel omlik a patak vize alá. Később a felszíni szemje alkalmával a Paltina Sirului nevű kaszálón szemtanui valánk a beszüremlésnek is. A falusiak elbeszélése szerint alig pár éve választá e nyaktörő utat magának a kis patak s azelőtt a barlang közelében egy bevágódáson jutott a sziklahátról a godinesdi völgybe.

A vizeséstől bennebb festői cseppkövesedések művészi csoportjai várják a látogatót. Ottjártamkor eredeti épségében szemlélhetém a természet plastikus munkájának eredményét; de azóta lehetőleg ide is bejutott a falusi nép rombolási tevékenysége, miután a kíséretemben volt suhanczok állítása szerint a friss cseppkőcsapokban a nép a juh és kecsketej elbűvölés legbiztosabb ellenszerét bírja s azok odaérintése után a tejelés nemcsak bizonyos, de egyuttal mennyiségre is öregbedik.

Elvégezve helyi szemlénket, a bevezető tornácz barlangiszapját vettem ásatás alá s ott csakhamar hamu és szénréteg s ezek eltakarítása közben nagymennyiségű praehistoricus eszeréptöredék és konyahulladék örvendeztetének meg. Két éven át ismételve látogatásomat meglehetősen bő anyaghoz jutottam; csakhogy kő- és csontszerű számokhoz ez a barlang a legszorgosabb kutatás daczára se juttatott.

Legtöbb lelet a fazekasnemükhöz tartozik. A cserepek általában jól iszapolt anyagból gyártvák, kívül-belől graphitos mázt, röthel tapaszt viselnek s anyagukban is szénkeveréket árulnak el. Az ége-

tés jól sikerült. A diszítésben jó izlés és haladott formaérvék nyilvánul. Kiváló előszeretettel alkalmazták a vonal betüzdelt czirádákat s a toll zig-zugékitést, lencsediszt s a geometricus ornamentatio példái is felmerülnek. Különösen diszes egy kis ivópohár-féle, melynek talpán csillagidom alakult ki, míg oldalán betüzdelt barázda sorok szövődnek egymáson át. Nagy gondot fordítottak főleg a peremdiszítésre, hová árral tüzdelték fel a finom berovásokat, vagy ujjbeggyel szabályszerű távolságban ismétlődő benyomásokat tettek.

A cserepek a szűk területhez képest elég bőven jelentkeznek, bár minden hihetőség szerint a lejtőre dobálták ki a barlanglakók a konyhahulladékot, és eltörött házi készletüket s onnan a viz utólag elsöpörte azokat. A patak ebbeli gazdálkodásának esett áldozatul a barlang középső részletében eltemetett emlékkészlet is, mikor évek előtt a vízfolyás erre irányulván épen a kulturréteget kezdte bevájni és pusztítani.

Házi állatokból juh, kecske, tulok-csontok fordulnak elé.

Kőeszközül csupán egy háromszögüvé idomított s minden szögleten átlukasztott gypslapot nevezhetek meg. Egészen hasonlót közölt Virchow R¹⁾ a berlini ethnologiai társulat közlönyében borostyánkőből, csak hogy utóbbin egy nyilván felfüggesztésre szánt nyílás látható. A godinesdi gypslemez is egy függő részletét képezheté, vagy amulette gyanánt jött használatba.

Bár Godinesden kőeső fejsze nem fordult elé, cserepeinek a Marosvölgy többi neolithtelepeihez hasonló technicája és diszítése alapján mégis a neolithkor egyik telepéül jelölhetem meg.

Alig 1 órányira ide a F. Boj mögött emelkedő hegyháton a kőszerszámok is jelentkeznek s onnan egy kőfejsze, egy furlyukból kihullott nucleus és több szilánk került a hunyadmegyei történelmi-régészeti-társulat dévai muzeumába.

Mint bevezetésemben is említém, Godinesd felső barlangja a f.-boji teleppel együtt a Körösbánya felé a Fehér-Körösnek irányult közlekedési vonal egyik állomásául minősíthető.

¹⁾ Verhandlungen d. berl. Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 1884. Jhg. 19. 363. lap.

II. A karácsonfalvi Szabó József, Hunfalvi János és az alsó elfalazott barlang.

És most a Brádnak vivő postaút boiczai részletéhez kell elfáradnunk, hol két szembe fekvő szirttető közé ékelődik a vadregényes karácsonfalva-boiczai szoros s egyuttal a történelem előtti ember településeivel fogadja a kutatót,

A szoros déli kijáratánál elhelyezkedett falu neve Karácsonfalva (Krecsunyesd) s innen a jobbparti lapos mésztetőre a Magurára egy meredek sziklaösvényen kell kikapaszkodnunk. A mészkőpadok kirugó fokain kialakult kecskeösvényt csak épfejű embernek ajánlhatom s szédülős egyének nagy kerülővel Barlangfalva (Pestere) felől juthatnak a hegyháttra, hol hatalmas dolinák tölcésés mélyedései kötik le azonnal figyelmünket. Ezek egyikét Csergettyü (Dringinya) néven ismeri a nép, miután a bedobott kő csattogva hull alá. Épen ez alá hatol be az anthropologiai szempontból legérdekesebb „Balogu“ nevű barlang, melyet én a m. tud. Akadémiához benyújtott rövid előleges jelentésemben¹⁾ a hazai földtan nagyérdemű bajnokának s egykori kedves emlékü tanáromnak, dr. Szabó József egyetemi tanár urnak nevével kívántam kitüntetni.

1. A Szabó József barlang, Magurának dél felé néző meredekjén már az országuton jövet észrevehető kapuzattal kezdődik. A tető alatt elvezető keskeny ösvényen nagy óvatosan odáig lépdelve először is tág előcsarnokban találjuk magunkat. Az elébb törpe boltozat hirtelen magasra emelkedik s majdnem a tetőre hatol úgy, hogy a víz át is rágta a vékony menyezetet s a világosság keskeny résekben hatol be.

Ez a szakasz az elébb érintett Csergettyü dolina alatt éri el végét s a dolinán behulló köhalmaz eltakarítására után haladhattam a második szakaszba. Onnan csak kúszva értem el a rohamosan fejlődő cseppkőburkolat miatt a harmadik és utolsó szakaszt, melyből egy végső fülkét a lehető legkényelmetlenebb kúszással érhetünk el.

E jelentékeny barlang előcsarnokában mindenütt cserépdarabokat, konyhamaradványokat emel ki az ásó, de legbocsesebb tárgyakat mégis az oldalhajlások, óduk rejtettek magukban. A magasra csúcsosodó boltozat szellőztető repedései a füst elvezetésére felettébb

¹⁾ Matematikai és természettudományi Értesítő II. kötet 6. füz. 1884.

alkalmasok levén, az itt tartózkodást különösen kedvelhették a barlang egykori tulajdonosai. A nagy terjedelem meglehetősen népességet türt meg s mert a felszínre szolgáló dolina ismét természetes kéményül kínálkozott: a második szakaszt is állandó tanyahelyül használhaták. És itt egy jókora oldalág könnyíté a lakozást. A harmadik szakaszban tűzhelynyomok nem mutatkoztak ily bőviben, miután ott a szabad tűz a barlang törpesége miatt nem vala ajánlatos. Végre említést érdemel az előcsarnokból a tetőre nyúló rés, melyen át kényelmesen kijárhattak s melynek eltorlaszolója egy szikladarabbal is eszközölhető vala. Ily értelmű ki- és bejárásra utal a sziklafal erős csiszoltsága, minek példáját az általam átkutatott számos barlang egyikében se találtam meg.

Leggyakrabban jelentkeznek itt is a fazekas-mesterség termékei és pedig a kézzel idomított durva, földes leveles törzsű, vagy gondosabban idomított kettős csoport mellett egy korongon formált harmadik csoportozatban a római kéz termékeit ismertem fel. Utóbbi igen csekély számban mutatkozik az előbbiekhöz képest s annyiban bir nagy fontossággal, hogy barlangtelepeink chronológiájához használható adalékot képez s megállapíthatóvá teszi azt a nem érdektelen következtetést: mely szerint a barlangok használata a római foglalás koráig terjedt volna, vagyis a dákok még mindig igénybe vették a sziklahajléckakat.

Az anyagot olykor szénnel vegyítették s mindig a közel fekvő kőzetek omladékát használták fel. A durvább edényfajtákat homokdara rászórásával ellenállóbbá teszik; a tűznél használt edényeket szénpor bevegítésével már eleve barnává teszik, vagy graphitos keverékkel mázolták be. Folyadék eltartására szánt edényeiket röthelrel mázolták meg s úgy a graphit, mint a röthel tapasz lemezekben lefejtethető, mintha az első kiégetés után tapaszották volna fel.

A díszítési formáknak se szere, se száma. A textil és geometricus formák minden elképzelhető combinációját megtaláljuk s e mellett ujj s köröm lencseékités is bőviben mutatkozik. A barázdák töltelékéül kaolint, röthel graphitot használtak s a díszítetlen ivó kannákat legalább csiszolás által siettek tetszetősebbé tenni. A Csergettyű dolina alatt említett melléküregből két nagyobb tálféle edény és egy pár kisebb ivókanna került birtokomba, melyeket én a hu-

nyadmegyei tört. régészeti társulat muzeumába helyeztem el. Ez edények egyike szintén czirádiszt visel.

Az edények nagyságuk és formájuk után itélve, inkább folyadékok, gabonanemük eltartására, majd meritésére, ivásra szolgáltak. Egy kanálformát is találtam. Főzésre ugyan használhatták némelyeket, melyeken a pörkölés világosan felismerhető; de sülésnél alig jöttek alkalmazásba, s úgy látszik, — legalább a pörkölés nyomaival előnkbe kerülő számos kődarabból itélve — hogy a husételeket inkább parázson, nyárson állították elé.

A kőszerszámokból első helyen kell felemlítnem egy quarcestrachit kézi őrlőt, mely a gabona használatának félreismerhetetlen bizonyítékát képezi. Két nagyobb csiszolt kőbalta, egy gömbded buzogány töredéke, véső részletek érdemelnek a kőeszközök közül különös említést. Mindezek anyaga az itt helyben előforduló melaphyr. Végre a parittyakövek nagy sokaságát hozhatom itt említésbe azon a gyagvasgömbökkel együtt, melyek mészapadok hézagaiból, repedéseiből kerülhettek birtokukba, s melyeknek valószínű rendeltetését a cserépnemük befestésén kívül nagy hihetőséggel saját becses énjük tetszetősebbé tételében feltételezhetjük.

Nemcsak a keramikában s a kőeszközök kiformalásában, gondos kicsiszolásában tüntetik ki magukat a barlang egykori urai; hanem a kézügyükbe került esontoknak árrá, tüvé alakításában is mesterek valának s csupán a szövés gyakorlásának tanujeleit nem hagyták reánk. A csonteszközök közül pár árfélet, egy véső féle töredéket, egy bordából alakított simitót s egy munkába vett szarvas agancs-darabot találtam. Különös érdekléssel bír egy medve-fogból (caninus) alakított ár, melyen szenesedési dendritek vehetők észre. A tulok, juh, kecske rendszeresen tenyésztett állatok lehettek s ezek húsa szolgáltatá a legkeresettebb eledelt. A nomád állapotról a földmívelésnek imént említett bizonyítéka (örülkő) daczára aligha kiemelkedtek s a vadászat rendes keresetforrásuk lehetett. A vadmacska állkapesok, koponyák gyakorisága azt tanúsítja: hogy ennek húsától alig irtóztak. Róka, farkas és kutya is adózott a barlanglakók inyenczedésének s a közel erdők őzét nagyon kedvelték. Mindezen állatoknak nem teljes váza, csupán az izomzattól jobban ellepett egyes testrészei s a velőtartalmú csontjai jutottak a barlangba. A csigolyák csekély száma egyenesen arra utal: hogy nemcsak a végtagi

csontok velőtartalmát esemegették fel; hanem a svájci ezölöp faluk módjára a csigolyákat is zsirtalmuk miatt összetörve élvezték.

A fennebb érintettek egybevetéséből a talált tárgyak anyagának és kiállításának minőségéből önkényt kiderül: hogy a karácsonyfalvi Szabó József barlang a neolithkorbelti törzsek valamelyik menedékét képező.

2. A Hunfalvi János barlang. A Szabó József barlangtól, a szó szoros értelmében, nyaktörő ösvényen kell tovább haladnunk, hogy a Zidu cel din sus. (Felső falazott barlang) barlangot megtekinthessük. Különösen egy ponton, hol csak oldalt fordulva juthatunk a meredély felett át: nagy küzdelembe lép a buvárlati szenvedély az öffenntartási ösztönnel s könnyebbült lélekkel látjuk azt mindig magunk megett.

Nagy bajjal eljutunk a barlang tojásdad kapujához, melyben a falomok első tekintetre észrevehetőek. Legalább 1849. tavaszán is több falu compromittáltjai rejtegeték bűnös fejüket e majdnem megközelíthetetlen üregben az üldözö honvédek elől s az útról felröpiett golyók nyomai világosan kivehetőek a barlang falán. Az elfalazás azonban régibb keletű s a török invasiók idejéből datálódik, mikor kutatási területemen egyebütt is erődökké rögtönözték a barlangokat s az elzáró falon löréseket hagyva, hősileg visszaverték a külső ostromot. A Rákóczy korszak tusáiban is használatba jöttek ezek a sziklaerődök s bár erről a vidékről biztos adattal nem rendelkezem, Hátszeg vidékéről, Szálláspatak mellett egy barlangban a környék nemességének ágyukkal felszerelt gyűlhelyét sikerült egy barlangban megtalálnom. Az elfalazott, vagy saját elnevezésem szerint Hunfalvi János barlang boltozata felett rozsdás szirtroncsalék jelzi a mészben lappangó pyritgümők romboló munkáját, egyuttal sziklafecskék biztos menedékét készítve elő az így kivájt odvasodásokban.

A Hunfalvi barlang több fordulóval 8 meter magas, 3,5 m. széles méretekkel mélyed a hegység belsejébe s főiránya átlag délről éjszaknak tart. A 76 meter hosszú barlang vége felé egész denevérrajok riadnak fel lépteink zajára. Cseppkőképződés alig mutatkozik; a falazaton vízfolyási barázdák észlelhetők, híven illusztrálva az egykor itt átfolyt meternyi víz szintáji hullámvázását. Ma a barlang

teljesen száraz s nagy esőzések se jut vízfolyás ide. Hőmérséklete megfelel a vidék átlagának, mert 1881. július 28-án d. e. 11 órakor 15° külső temperatura mellett 9°-ot (C) mértem s 1883. november 20-án, egy ködös, borongós őszi nap ismételt látogatásom idején ugyanennyit mértem.

A barlang további topographiai adatait mellőzve, ásatási eredményeimből felemlíthetem: hogy a Szabó-barlangéhoz hasonló szerkezetű cserepek s konyhahulladékok elég bőven mutatkoztak az előcsarnokban megkísérlett ásatás után. A tér és fejlődési viszonyok ugyan népesebb településnek nem kedveztek; de kétségtelen, hogy az előbbivel egyidejűleg itt is tűzhelyet alakított magának a prae-historicus ember.

3. Az alsó elfalazott barlang. A Hunfalvi János barlanghoz vezető szédületes ösvényen ki kell kerülnünk a Magura külső széléhez s azután leereszkedve majdnem a mésztömzs alsó határáig, ott ismét haránt behuzódunk, mígnem a Hunfalvi barlang alatt az alsó elfalazott barlang elé érkezünk. Tulajdonképen csak látnunk lehet még ekkor a barlangot, mert ahhoz 10 m. meredeken kell kikapaszkodni. Embe-reim boeskorának elég vala a keskeny szirtpárkányzat és vékony pázsit lépcsőzet; de magamforma ember alig juthat ott ki s a kétélhágcsó igénybevételére van utalva.

A barlang különben alig 21 meter mély üreg s a két előbbivel nagyság tekintetében össze se hasonlítható. Cseppkövesedése nincs s nevét az itt létezett faltorlasztól nyerte még abból az időből, mikor a betörő török csordák elől a lakosság minduntalan kénytelen vala menekülni.

Cserépnémüi, hamu- és esontmaradványai arra utalnak, hogy nemesak újabb időkben, de az őskorban is alkalmas tanyahelyét képezé nemünknek.

III. A boiczai Magura barlangjai.

(Eötvös Loránd, Nagy-Csűr, Gr. Kuun Géza barlang.)

A karácsonyfalvi Magurának nyugati és északi párkányán még több barlang igényelte munkásságot; de azok egyike se nyújtott anthropologiai tanulmányra való anyagot s következőleg e szorosan ősembertani leletekre szorítókozó értekezés keretébe be se illeszthetők.

Látogassunk át tehát a szűk szirtheadékon félve átsurranó patak balpartjára, hol az előbbihez hasonló, de annál jóval magasabb mésztörmzs helyezkedett a melaphyrból és quarzporphyrból álló talapzatra, hatalmas szoborműként meszeszíról magára irányítva az érkező figyelmét. Népies néven ez is Magura, s a mint a lejtősen elhelyezkedett nyugati fal látkörünkbe esik: mindjárt szembetűnnek annak tág, öblös üregei, melyeket épen ez okból „Csür“ (Sure) néven emleget a vidék. És jól lehet, ezek már völgymentiről észrevehetők, az irodalomban mégis említetlenül maradtak, mintha az odavezető út fáradalmai visszariasztották volna a könnyű sikereket hajhászó turistákat.

A Csűrőkhöz, jöllehet azok már Boicza, vagy régi okmányok elnevezése szerint Kis-Bánya (a mi valóban egy jelentésű a román Boiczával), határába esnek, mégis Karácsonyfalva (Krecsunyesd) felől tanácsosabb kiindulni. A rendkívül meredek hegyi ösvény gyakori pihenőin azonban szép kilátás kárpótol s az átellenes Magurának imént elhagyott barlangjai, a vadul összevissza szaggatott szirtfal csipkézetei után tekintetünk elkalandozhat ki a Maros teréig s azon túl nyugat felé a Ruska Pojána láncolataiból kialakult hullámozó hegyvidékig. Az út nehezebb része mégis a tetőn feltornyosuló mészsirt alatt veszi kezdetét, hol állandó görélyáron kell előküzdeni magunkat s tüskés cserjék nehezíték lépteinket. A Magurán felül tulajdonképen még egy melléksirt: a Vatup várna reánk, de annak egyetlen barlangja praehistoricus méltatásra igényt nem tart.

1. Szemlénket tehát a legmagasabb Csűrrel kezdhetjük, hova ismét jó hegemászó tempókkal kell magunkat a 7 meter sziklafalon kiemeltetnünk. Keskeny, de magasban boltozott előcsarnokba érkezünk. A mész rozsdás roncsai itt is nagy darabokban válnak le a mennyezetről s egész gáttá halmozódtak a bejárásnál. A tető csakhamar guggoló helyzetre kényszerít, hogy a hátsó szakasz gyönyörű cseppkövesedéseivel annál kellemesebben meglepjen. A középben orgonacső alakú csoportozat emelkedik, melyet oltárnak néz a jámbor nép.

A felett ragyogó stalactit-csoportozatokra esik lámpánk fénye s az épen csak imént kialakult finom alakzatok tündéries szinszóródása lebűvölő hatást gyakorol ránk.

A 65 m. hosszúnak mért barlang ilyenénkép, cseppkőképződvényeivel is kitűnik; de egyuttal ásatási eredményénél fogva is igényt

tarthat figyelmünkre. A boltozat omladványából keletkező kavics takarónak a bejáró pásztorok tüzhelymaradványaival vegyült rétege alatt az ősember *typicus* cserepei szén- és hamurétege következnek a bevegült háziállat-csontokkal együtt. A fazekas készítmények földes leveles törése, rossz iszapolttsága legott szembetűnik. A töréslapokon durva quarczszemek, földpátdarabok mutatkoznak. A disztés ritka s a helyett röthel és graphitmáz jött inkább alkalmazásba s utóbbiakat a gondos kicsiszoltság tünteti ki. Korongon készült eserép nem mutatkozott; de ép edény se került birtokomba. Pár jaspisszilánkon kívül egyéb kőszerszámra se akadtam. A konyhahulladékokban jüh-, tulok- és kecskecsontokat ismertem fel. A barlang szűkebb térvizonyainál fogva alig egy-két család egyidejű befogadására szolgálhatott, hanem a karácsonyfalvi Szabó József barlanggal egyidejűleg ez is igénybe vala véve. E barlangot az Akadémia *mathem.* természettud. bizottsági előadó, dr. báró Eötvös Loránd, egyet. tanár úr nevével kívántam kitüntetni.

2. Kevéssel alább egy igazi „Csűr“ igénylő figyelmünket. A csűr elnevezést tán erről általánosíták, mert három kijárója mindenikén egyszerre kilátást nyerünk belőle s 10 m. magasra emelkedő boltive az arányok láttani növelésének teljesen kedvez. E többirányu kapuzat előidézésében a mészbe vegyülő pyritnek mindenestre jelentékeny rész jutott s idővel ez a barlang is a szomszédos nyílt üreg sorsára jut, melynek boltozata már beomolván, csupán az oldalfalak alakjából képzelhetjük el eredeti kinézését. Ősi időkben épen utóbbi lehetett előnyben, mert a jelenlegi barlang sziklatalaján nem mutatkoznak culturmaradványok, de a nyugati kijárónál és a szomszédos beomlott üregnél különösen szép *graphitos* és *csiszolt cserepeket* sikerült gyűjtenem. S valóban ezen üreg egyesíti mindama kellékeket u. m. természeti védettség, messzire terjedő kilátás, nehezen megközelíthető hegyi legek közelsége, melyek az ősember sziklaházainak megválasztásánál itt, az Érc hegységben mérvadóknak valának.

3. Egy hosszú kőfolyosón, melynek omladványai közt a konyhahulladékok szintén jelentkeznek, a sorrend szerint legelső barlanghoz érkeünk. A repkénynyel befutott s galagonya és csipkerózsa-cserjéktől védett sziklafalon nagy nehezen kikapaszkodva egy 13

meter széles, 37 meter hosszú üreg torkolatában találjuk magunkat, honnan érkezésünk zaja egész denevérrajt riaszt fel, annak jeléül: hogy pásztorok se igen háborgatják a barlang csendjét. A fejünk felett 8 m. magasra emelkedő boltív közepén egy kürtöszerű dolina nyílik a tetőre, állandó világosságot nyújtva a barlangnak, melynek minden részét világító anyag nélkül járhatjuk be. Jobbra még egy 13 m. hosszú, 4,5 m. széles oldalágot kell meglátogatnunk, mely ismét a tetőre szolgáló dolinában éri végét. Végre a főportalétól oldalt még egy külső sziklapáholyba állapodhatunk meg s ebben én a barlang eredeti feljáróját keresem, bár ma meredeken folytatódik alatta a sziklafal. Legalább rám a nagy kapuzat azt a benyomást tette: hogy a nyugati szélrohamok szárnyain a Magura meredekjét ostromló atmosphaeriliák romboló munkája idézte elő.

A barlang egyébként mostani alakjában is igazi sziklaerősség s nem csoda, ha az ősember sietett birtokába venni. Tető dolinája természetes kürtő gyanánt kínálkozott s a légsere szabályossága az itt tartózkodásnak nagyon is kedvezett. A barlang praehistoricus maradványait haragos vörös (röthellett festett) cserépnémük töredékei, juh-, kecske- és tulokcsontok képezik s a lejtőn pár jaspisszilánkot is gyűjtünk 1883. őszén Szinte Gábor, főreáliskolai tanár ural.

E terjedelmes barlangot a hunyadmegyei történelmi régészeti társulat nagyérdemű elnöke: gróf Kuun Géza, akadémiai titkarsági tagnak nevére kívántam elnevezni, azon lekötelező érdeklődés némi viszonzásául, mivel a nemes gróf úr barlangtanulmányaimat elősegíteni és kitüntetni sziveskedett.

IV. Gyógypatak völgyének őstelepei.

I. Az algyógyi barlang.

Boiczáról keletre Algyógy felé kell intézni lépteinket, mint a hol a történelemelőtti korszak fennebb röviden jellemzett fő közlekedési vonala a Gyógypatak mentén kezdetét veszi. Közvetlenül Algyógy felett a feredő-gyógyi thermákhoz vezető uttól jobbra a szőlőhegyek közül a Maros tág terére egy mésztuffából képződött sziklafal tekint alá. Ez a Kőalja, melynek keleti homlokzatában több barlangos öblösödés tárul fel alkalmas pásztoranyagot nyújtva. Egy ilyen barlangocskát (4 m. széles, 3 m. hosszú) szemelt ki még 1876-ban örök nyughelyéül Hunyadmegye köztisztviselőiben álló főura

s a magyarság országszerte tisztelt Maecenasa, gróf Kuun Kocsárd. Átalakítási munkálatok közben Jakab Mózes ev. ref. lelkész figyelmét cseréptörmelék, hamu és csontnemű ébreszté fel, ki sietett észleleteit Torma Zsófia urnővel közölni. Fájdalom, úgy Torma Zsófia, mint a szászvárosi ev. ref. Kuun tanoda küldöttje Sándor János barátom későre érkeztek már arra, hogy a leletek eredeti helyzetéről pontos felvételeket eszközölhessenek. A jelekből ítélve, itt egy érdekes sirlelet törmelékeivel állunk szemben, mert a koponya felső boltozata s a váz több részlete több edény törmelékkel és egy díszes kannával a szászvárosi ev. ref. Kuun tanoda birtokába jutottak. Azonban a munkások állítása szerint a csontváz alig feküdt 0.6 m. mélységben, míg a kannák 1.2 m. mélyre valának helyezve. Ez előfordulási viszony az egyidejűségnek ellene mondana, ha teljes hitelességéhez szó nem férhetne. Ilyeténkép pusztán a leletek regisztrálására kell szoritkozunk, a miben ez a kis barlang a karácsonyfalvi Szabó József barlang mellé helyezhető.

a). Fazekas készítmények. A szászvárosi kollegyom a barlang belsejéből két majdnem ép kannával bir; Torma Zsófia szintén egy ivópohárfélét szerzett hét edényrészletével. Mindezen edények gondos kidolgozásra mutatnak, kívül vörös vagy sárga agyagvasmázzal, belül szén és graphit festéssel tűnnek ki, s általán finom izlésre mutató idomban készültek. Az egyik öblös kanna alul kihasalódik, füle jó magasra hajlik fel. A másik alul elkeskenyül s füle ennek is magasra hajlik. Ugyanígy állították ki a Torma Zsófia tulajdonában levőt. Különböztetve tálca-félék s váza-alaku edények töredékei is kerültek innen napfényre.

A díszítés a lehető legválasztékosabb s a barázda sorok mértani csoportozatai mellett a lencseszerű lemezeknek a barázda- vagy vonalsorokra illesztése szintén igen gyakori. Mindez igen gyakorlott kézre és erős formaérzékre utaló kivitelben jelentkezik. Az edénytalpakon a barázdák és pontozatok csillagképleteket kerekítenek ki.

b). Kőszerszámokul jaspis szilánkok s kőfejszék jöhetnek innen említésbe. Egy idomtalan amphiból gneisz szekercze (6 cm. hosszú, 4 $\frac{1}{2}$ cm. széles) s egy 13 cm. hosszú, 7 $\frac{1}{2}$ cm. széles elhajlott élű homokkőbalta Torma Zs. urnő szászvárosi gyűjteményében látható. Egy harmadik homokkőbalta a budapesti országos ki-

állítás alkalmával a n. muzeumba került. Kézi örlő töredéke is mutatkozott egy köcsákány darabjával együtt.

c) Csontszerszámokból 2 drb csontár, egy használt disznóagyar váltak ismeretessé. Végre tulok- és madárcsontok fordultak még itt elé.

2. Az erdőfalvi gróf Kuus Kocsárd barlang.

A barlang magasra hajló füllel ellátott edényeit a fémkorba való átmeneti időre helyezhetjük, sőt ennek bizonyságául Torma Zs. urnó innen egy disztárgy öntésére használt mintát is talált.

E minden tekintetben érdekes barlangtól befelé haladva a gyógyi patak mellett Bozes falunál egyszerre három felé ágazik a völgy. Mi a középső ágat követve, egy óra alatt Erdőfalva nevű kis hegyi helységnél fogad az első barlang. Közvetlen a falu alatt egy rövid szirthasadékon töri át a patak magát. A szoros défi kijárója felett a Vurvu Cornetului tárja fel a Scopte Sirgyilor (Szerbek tanya) nevű barlangot, mely már nevéből következtetve, az újabb kor villongásai idején a hihetőleg szerbekből álló telepeseeknek menedékkül szolgálhatott s aligha ellene nem bizonyít ez is ábrándos nationalis íróknak, kik a románok származási faját Trajánig szeretik terjeszteni s hallani sem akarnak a későbbi betelepedésről.

A barlang igen nehezen közelíthető meg. Meredek ösvényét benőtték a fák; torkolata elé egész erdő csalán helyezkedett s mindenütt kőomladvány teszi fárasztóbbá az előhaladást. Végre a meg-lepetés önkénytelenül elröppenő ahjával egy hatalmas csarnokban találjuk magunkat, melynek háttérében a sejtelmes félhomályból mythicus szobrokhoz hasonló cseppkő alakzatok bontakoznak ki. Az egésznek kísérteties, idegenszerű hatását még jobban növeli a falazat kékbe játszó színezete, s a rátelepült zuzmókból származó halvány fakó sávozatok beszövődése. Hogy a hatás még teljesebb legyen, iszonyu sokaságban felröppenő denevérek surrannak el szüntelen s közbe a sziklafecskék sipongva csapnak ki a boltív üregesedéseit elfoglaló fészükéből.

A hind pagodákat hozzák emlékezetünkbe a barlang hatalmas arányai. A hátsó szakaszból két oldalt átellenesen mellék üregesedések nyílnak meg, csak hogy a meredekre dülő talapzat a járást-kelest lehetlenné teszi.

A főcsarnokban megkísérlett ásatás mindenütt vastag humus rétegre vezetett. Ez alatt újabb eredetű tüzhelymaradványok s végre a praehistoricus ember ételmaradványaival vegyülő durva mivű cserepek. Itt a graphitos és pirosra mázolt cserepek mutatkoztak s ékítést még idáig egyen se találtam.

Köszerszámokból pár szilánkot említhetek fel. E barlangot a hunyadmegyei magyarság körül elévülhetlen érdemekkel bíró gróf Kun Kocsárd nevével kívántam megkülönböztetni.

3. A váracska (cetečuja.)

Épen a barlang átellenében a balpart meredek szikla tetején találjuk meg a barlang elővárát. Maga a nép is cseteczuja, váracska néven ismeri s valóban a keskeny sziklaháton a mesterséges lekapitottságot azonnal észreveszszük. Hajdan ösvény is kanyargott fel a szikla oldalán; most a kiálló mészpad lépcsőzetén jutni fel legkönnyebben, bár ovatos elővigyázat nélkül minduntalan járhatatlan meredekre érünk. Egy leegyengetett előfokra érkezünk először, hol nagy bőviben találjuk a cserépdarabokat. Fenn az egyengetett várfok bármely pontján mélyítsük le ásónkat: mindenütt durva, rosszul megmunkált cseréptöredék fordul ki a földdel együtt. Hasonlókép járunk a hegylejtőn s a legérdekesebb tárgyakat épen alatt a hegy lábánál találtam. Különben minden kiálló sziklafok, hol a föld és törmelék megállapodhatik, egyúttal az őslakóktól aládobált háztartási eszközök romjait is megőrzé.

A fazékas készítményekben túlnyomó számmal a piros és fekete fajta jelentkezik, ezek egy része ujjbenyomásos és karczolatos diszitással van tetszetősebbé téve. Az edényfestésnél és valószínűleg kendőző szerül használt agyagvasrögök itt is megtalálhatók. A szövőipar eszközeiből országgyűrűt találtam. Mindezek kétségtelenül praehistoricus hagyatékok; de ezek mellett a rómaiak kékes fajtájú kőedényei is mutatkoznak. S ez nagyon is indokolja a bevezetésben kifejtett véleményemet: hogy a Zalatna, Abrudbánya és Fehér Körös forrás vidéke közti hegyesomó ősi bányászatához a közép Maros teréről a rómaiak is itt az Algyógy-Erdőfalva-Balsa-Almás vonalon keresték a legrövidebb érintkezést s ez útvonal egyik őrállomását minden hihetőség szerint épen a Cetečuja sziklahátra illesztették.

A telep praehistoricus járulékaihoz tartoznék még egy 1884 tavaszán itt talált bronzláncsavég, csak hogy az fájdalom a falusi cigány kezén a tudományra nézve végleg megsemmisült.

4. A Barlangszikla és környéke Erdőfalván,

Erdőfalvát kereken kívül oly mészszirtek övedzik, melyek az ősembernek minden tekintetben megfelelő tanyahelyeket nyújtottak. A lapos hegyhátak legelője a marhaállomány életfeltételeit biztosítja, a meredek falazat barlangjai, odai az idő viszontagságai és ellenséges támadások idején nyújtottak menedéket. Így a helységen felül egy újabb szirthasadék nyílik meg s azt mindkét oldalról terjedelmes mészszirtek követik. A vadregényes sziklaszoros Glod faluig szolgál s szépség dolgában párját ritkítja hazánkban. Erdőfalva épen kijárója alatt veszi kezdetét egy katlan forma öblözetbe vonva meg magát igénytelen házaival. A portalenak összevissza szaggatott alakzatai a bástyaformán tornyosuló mésztömzsök festői látványt nyújtanak s a jobbparti szirtsor szépségére elég jellemző, hogy a természet alkotásai iránt kevésbé fogékony nép is Mennorszá g (Raj) elnevezéssel adózik bámulatának. E méltóságosan kimagasló s távolról is több barlanggal kecsegtető sziklafal előtt egy kisebb mésztömzs szolgáltatta mindazonáltal a kutatni való anyagot. A patak völgyéhez simuló s Barlangkőnek (Pietra Pestere) elnevezett szirt teljesen be volt népesítve s a középen állott barlang képezheté a település központját. Maga a barlang mai beomlott alakjában alig méltó ez elnevezésre; de boltozatának romjai világosan megkülönböztethetők. Kereken körül zsák számra gyűjthetjük a cserépdarabokat és szilánkokat s nagyobb örömemre egy szépen kicsiszolt diabas vésőt is találtam itt. A cserepek szerkezete, díszítése teljesen azonos a cetecuajával, a szilánkok anyaga jaspis, carneol, mely anyag épen a gyógyi patak mandulakő görgetegeiben szerfelett gyakran mutatkozik.

Innen a Mennorszá g felé haladólág a görgetegben mindenütt edénytöredékek találhatók s a Muncsel nevű terjedelmes hegyhátról egy durván kinagyolt, a használat és ismételt élezés nyomait magánviselő nagyobb szabásu kőfejszét sikerült beszereznem.

És az őskori emlékek e hegyháton úgy Balsa mint Glod faluk felé, vagyis nyugati és éjszaki irányban, sőt a balparti tetőkön Cs e b

és Rakonya faluk felé mindenütt megújulnak egy félnapi körben tüntetve fel az egykori tanyahelyek, állomások nyomait.

B). A Ruska Pojana keleti lejtőjén mutatkozó jelentősebb östelepek.

A nándori barlangcsoport.

És most bucsut véve a Maros jobb parti hegységtől a bal partra kirugó Ruska Pojana övében felfedezett barlangtelepet kívánom egész röviden bemutatni. Déváról a V.-Hunyad felé haladó útról Al-Pestésnél letérve a Cserna, vagy helyesebben Egerügy egyik oldal völgyébe hatolunk. Alig hagyjuk el Fel-Pestest Zsoezán — hajdani Ság — már östeleppel fogad. Nándor-Válya Nándor határában ugyanezek ismétlődnek. Mindhárom telep a Petak nevű patakhoz lejt s főleg dendrites jaspis szilánkokban bővelkedik. Az innen kikerült fejszék, vésők, kalapácsok anyaga amphibolit, majd homokkő, kovasavas agyagpala és kovapala. A kőszerszámok közül különösen érdekes Torma Zsófia urhölgy birtokában egy fejlesztőredék, melynek első izben eltört nyéllyukát másodsor újra kezdve a furási technica illustratióját szolgáltatták benne az utókornak. Az agyagnémük rendkívül bőségben jelentkeznek szintén s ezek közt a simító agyaghasábok, a talpas ivópohárfélék s egy bálványalak jöhetnek itt említésbe. A cziráda diszítés mellett a sépia festés is alkalmazva volt.

Specialis czélunkhoz képest mellőzve a további részletezést a Nándor falu feletti sziklaszoros barlangcsoportjához kell térnünk, hol összesen 12 barlang és odu igényli az anthropologusok figyelmét. Legjelentékenyebb s egyúttal leletekben is leggazdagabb a patak jobb partja felett sorrend szerint is legelől álló barlang, melynek sziklatalpát jelentékeny mélységre a negyedkor sárgás mészhomokja tölti ki, lekoaptatott kavieshőmpölyeivel, a boltozat omladványaival együvé temetve a negyedkor emléseiből az Ursus spelaeus Bluml- és Hyaena spelaea csontjait. A praehistoricus ember anyagkészletétől mindenesetre a barlangtól távolabbi lelőhelyről később belettek hurczolva a skót szarvas Cervus megaceros két agancstőredéke, az ősló (Equus primigenius), gyapjas orrszarvu (Rhinoce-

ros tichorrhinus), gimszarvas (*Cervus elaphus*), őstulok (*Bos primigenius*) feldolgozásra alkalmas, vagy ékszerűl használt némely csontjai. A barlangi ember asztali örömei között ott szerepeltek a *Bos taurus*, *Bos urus*, kecske (*Capra hircus*), juh (*Ovis aries*), sertés (*Sus scrofa domestica*), hód (*Castor fiber*), nyul (*Lepus timidus*), borz (*Meres taxus*), róka (*Canis vulpes*). Szárnyasokból tyuk, fajd, a ruczáéhoz hasonló csontok jöttek elé s ott szerepelt még a kutya mint hűséges társa őseinknek, sőt a farkas csontjai is mutatkoztak.

A barlang tulajdonképen egy nagy tereméből áll s kettős rés-sel nyílik a szabadba. Az őslakók az előtornáczon alkalmas tüzelő helyet találhattak s a meredek lejtőn konyhahulladékaikat ledobálták, míg nyájaiknak a tető laposán kényelmes legelő kínálkozott. Az átellenes sziklafal ugyan jóval kisebb oduban szintén szolgáltatott egy ilyen sziklatanyát. Az itt előfordult cserépkészítmények meglehetősen haladott technicát és elég fejlett formaérzékenet képviselnek. A nagy különbség egyébként önmagában értésünkre adja, hogy valamint ma, úgy akkor se készítettek minden célra egyenlő fazekas műveket s például a kisebb kannafélékre, ivópoharakra nagyobb gondot fordítottak, mint az ételek eltartása, vizszállítás stb. céljából készült edényekre. Egyébként a hus pörkölése itt is jobbadán a parázon, köveken és nyárson s nem annyira edényekben mehetett végbe. A készítés módját és ornamentatiót véve alapul a karácsonfalvi Szabó József barlang hármass beosztása itt is megmaradhat.

Kőeszközök közül a szilánk volt tulnyomó, míg a véső, balta ritkábban s akkor is töredékben s a sziklatetőn mutatkozott. Kifurt balta töredék egyetlen egy került ki az egyik szomszédos barlangocskából. A szilánkok, vakarók, kőkések anyaga dendrites jaspis, szarukő, kvarcz s mindez a környék krétaképletének mandulaköveiből rendelkezésre állott; míg a kvarczitot és amphibolitot a Ruszka Pojana szolgáltatá.

Csonteszközök. E rovat alá egy simításra szolgált disznóagyar, egy fűrész formára kipattogatott juhborácsont tartoznak; de ide kell vennünk az átlukasztott meghasított hiéna, medve, farkas fogakat, melyek nyilván nyakék gyanánt, amuletteül jöhettek használatba.

A fémek se maradtak képviseletlenül, mert a barlang egyik oldal öblösödésében egy csinos kanna, egy hosszú jászpis szilánk tár-

ságában Torma Zsófia urnő egy rézsodrony, alkalmasint egy fibula ivét, volt szerencsés megtalálni. E mellett a már több helyen említett agyagvasgumók valószínűleg a jelzettem rendeltetéssel itt is észrevehetők.

Végig tekintve az előadottakon, bár az adatok felsorolásával ez inkább összegelő, mint részletező előadásban korlátolva valék, annyit azt hiszem mégis kideríthetünk, hogy a közép Maros völgyét követő jobb és bal parti mésztetőket s azok barlangos képződéseit a praehistoricus ember kiváló előszeretettel hajlékául választá s azon átjárók, melyek az Érczhegységben és Ruzska Pojanához máig a közlekedés leghatékonyabb tényezői, a kőkortól kezdve részesei valának a civilizáció terjedésének, mintegy felhiva figyelmünket arra: hogy a fémek használatba vételének bizonytalan idejü kezdetétől fogva arrafelé irányítá a szerzési vágy az egymást követő emberöltők s egymás romlásán uralomra jutó fajok lépteit.

E sziklaoduk, barlangok elhelyezkedése s térbeli minősége kizárja az állandó benlakás lehetőségét s tulajdonképen csakis a természet mostohasága s a szomszéd törzsek támadása ellen veheték igénybe tartósabban a barlangokat s egyébkor a serdülő nemzedék az elaggott törzstagok otthonát képezheté az, míg az erőteljesebbek nyájaikkal a szabadban, a hegyi legelőkön, vagy vadászskalandon töltik el életük java részét a zsákmányul ejtett, vagy lakmározásra levágott állatoknak bizonyos részleteivel, tán a hegyi népeknél maig divatozó negyeddel kedveskedve otthon maradt övéiknek.

Annyi bizonyosnak látszik a rendelkezésünkre álló leletekből és tapasztalati adatokból: hogy az itt szóban levő ősember törzsenként közös háztartást folytatott s a családi életnek mai elkülönültsége akkor alig volt gyakorlatban. E sziklaerődökbe vonult népesoport asztali örömeivel nem vala kizárólag a változó vadász szerencsére utalva, hanem saját maga által gondozott háziállatokkal rendelkezve a helyes ösztön és hosszú gyakorlat ujjmutatásaiából azok husainak élvezhetővé tételére rászokott, kiváló előszeretettel viseltetvén önkényt érthetőleg még mindig az erdők, ligetek, rétek vadjai iránt, melyeknek elejtésében egyszerű kőfegyverei daczára nagy ügyességet tanusíthatott.

Nagy elismeréssel szólhatunk e barlanglakók a g y a g i p a r á-

ról s épen a használat esélyei miatt ugyancsak fokozott tevékenységre valának e tekintetben utalva. Pedig mennyi munkába, milyen példás türelembe kerülhetett egy-egy nagyobb szabású urna elállítására például, mikor szabad kézzel kelle ezt idomítani s a kiégetés szabad tűznél eszközöltetett. És épen azért, mivel a fogyatékos megszilárdítás a tartósságot is jelentékenyen rövidíté, fel kell tennünk, hogy a marhatartásnál kevésbé igényelt gyöngéd nem, valamint a tüzhelyhez kötött többi egyének állandó házi iparát képezheté a fazekekesség. A roppant fogyasztás máskülönbén alig való pótolható. És ez edények kiállításában nem szoritkoztak pusztán az anyagi élet szükségleteire, hanem azok formálásában s főleg diszitéseben magasabb értelmi belátásuk mellett szépészeti érzékük is nyilvánulni kezdett, sőt némely *symbolicus* jelek s bálványféle alakok tanúsága szerint vallás-erkölcsi életük se állott teljesen paragon. Ép oly kitünő mesterei lehettek a hálófónásnak sőt a szövésnek, legalább a gyakran észlelhető körte idomu agyag tárgyak és a szintén agyagból készült gyűrük ide utalnak bennünket.

E mellett tűzkőből, jaspisból, szarukőből, csillámpalából, amfibolit, homokkő, kvarczit, trachyt, diorit, melaphyr stb. kőzetből hatalmuk növelésére félelmes fegyvereket, szekerczéket, baltákat, nyil- és lándzsa végeket gyártottak; sőt élelmi szerük megaprózására kőforgácsokból késpengéket állítottak elé s örlő köveket használtak. A számos vakarókés jelenléte a bőrkészítés bizonyítékául tekinthető, s a némileg megmunkált állatbőrökből esontárok segítségével védőleplet is készítettek testük elleplezésére, megoltalmazására. A vörös és sárga agyagvasgömbök előfordulása az agyagnémükön felismerhető festés gyakorlaton kívül arra a következtetésre is feljogosít, hogy saját testük cziczomázásánál nem érték be az agyag, kagyló gyöngyökkel, állatfog diszitményekkel; de saját fogalmuk szerinti bizonyos kendőzés gyakorlatában a külső hatás eszközeit növelni igyekeztek.

A további kutatás feladata leendő végérvényesen kideríteni ez őslakók kilétét s e téren Torma Zsófia urnőnek évek óta készülöben levő tanulmányaihoz nagy várakozások fűződnek. E helyen és alkalommal érzük be a telepek topographiai megállapodásával s annak kimutatásával, hogy azok a neolith korból veszik származásukat, de a fémkorra is átterjedtek s hogy az erdélyi felföld eme része a kőkortól kezdve népesítve volt.

ÁSVÁNYTANI KÖZLEMÉNYEK ERDÉLYBŐL.

Dr. Koch Antal egyet. tanártól.

Azóta, hogy Erdély ásványainak kritikai átnézetét közzétettem, az évenként a nyári hónapokban tenni szokott földtani kirándulásokon folytonos figyelemmel kísérem az ásvány-előfordulásokat is, bármi igénytelenek legyenek, azon czélból, hogy egyrészt a hazai gyűjteményeket gyarapítsam, másrészt a tudomány számára is följegyezsem az új adatokat. Ezen folyó számok alatt közzeendő följegyzéseim mintegy pótlékait fogják képezni fennemlített munkámnak, s Erdély ásványtanának megírásánál egykor hasznavehető, könnyen hozzáférhető anyagul fognak szolgálni. A magam felfedezte ásványokhoz azonban csatolni fogom azokat az újabb előfordulásokat is, melyekről a vidékről mások értesítenek a gyűjtött anyag beküldése mellett oly czélból, hogy a beküldött anyag használhatóságáról véleményt mondjak; végre teljes átnézet végett szólok majd azon ásványokról is, melyeket időnként más bűvárok felfedeznek vagy nem ezen helyen behatóbban ismertetnek. Lássunk tehát e munkához.

1. Mészpát Szász-Lónáról.

Erről dr. Benkő G.¹⁾ megemlékezett már, esakhogy tévesen nevezi a kőzetet, melynek űregeiben a kristályok fennőve vannak, trachyttuffának, miután az alsó eocénkori finomszemű mészhomokkő. A múlt évben gyűjtött példányainkon egész 10 mm. magas és 5 mm. széles kristályok észlelhetők, de ezeknek lapjai sem simábbak, mint a régibb leletekéi. Ki kell azonban emelnem, hogy az uralkodó — 2 R alakon kívül egy meredek skalenoeder nyomai is látszanak ezeken.

¹⁾ Erdély kristályosodott calcitjai. Orv. Term. t. Értesítő. 1884. 66 l.

2. Mészpát a kis-sébesi dácitban.

A kis-sébesi kőbánya dácitjának mállott részleteiben az üregek és repedések mézspáttal vagy desmittel, vagy a kettőnek keverékével is ki vannak töltve. A desmitről Medgyesi Béla¹⁾ értekezett már; a mézspátról azonban részletesebb közlemény nem jelent még meg. Az utóbbi vagy nagyszemű kristályos, fehér, vaskos állapotban egészen kitölti az üregeket, vagy pedig jól kiképződött kristálycsoportokban bevonja az üregek falait. A kristályok színe sárgás vagy barnás, félig áttetszők és kurta oszlopos kifejlődésűek: ∞R , a végén a $-R$ -rel. A ∞R -ből kevés látszik, mert e szerint vannak párhuzamosan egymás mellé növe, az $-R$. lapjai egyenetlenek, érdekek, s ez okból zsirfénybe hajlók. A kristályok egész 7 mm. átmérővel bírnak, legfeljebb 2 mm. kiálló hosszúság mellett. Ezen mézspátnak, valamint a desmitnek képződése nyilván az elmálló andesin rovására történt.

3. Szemesés mézspáterek a gyalui amphibolandesitben.

Gyaluból Meleg-Szamos felé menet, a városi malmok mellett, újabban nagy kőbányát nyitottak a zöldköves amphibolandesitben. Ennek a felülethez közelebb eső mállott részei keresztül-kasul át vannak járva szemesés calcit-erekkel, melyek néha 3 cm. vastagságot is elérnek, s itt is bizonyára az elmálló kőzet andesinje szolgáltatja az erek kitöltéséhez az anyagot. Néha az erek közepén hézag marad s ezekben a calcitnak egész tompa, lencsealakra legömbölyített kristályai is észlelhetők. Néha rozsdasárga barnapát-csíkok is végigvonulnak a fehér nagyszemű calciton. Valami zeolithet itt nem birtam fölfedezni.

4. Öregszemesés fehér mézspát M.-Peterdnél.

Ezen falunak felső végén, a dél felől az útig elnyúló Gyálu Ungurusuluj nevű hegyfarkban phyllit közé települt szürkés vagy fehér, középszemesés mészkőben csaknem köbméternyi üregek vannak igen durvaszemű fehér calcittal kitöltve, melyből csaknem 10 cm. élhosszal bíró R -ek kihasíthatók. A hasadási lapokon a szokott póly-synthetikus ikerrovatok szépen feltűnnek.

¹⁾ Erdély zeolithjeiről. Orv. Term. t. Ért. 1885. 88 l.

5. Amethyst, köz. quarez és calcit a sztolnai zöldköves dácitban.

Sztolna falú alsó végén egy dácittelér bukkan ki a felső krétakori homokkő-rétegek közül. Ebben újabban kőbányát nyitottak s így a telérből sokat lefejtettek már. A felülethez közelebb eső mállott részleteiben a repedések és üregek itt is ki vannak töltve egészen vagy részben mészpáttal, de közönséges quareznak és — a mi meglehetősen ritka és azért érdekes is — csinos amethyst kristályoknak társaságában. Miután az amethystet rendszeren egészen bevonó szemesés mészpátot sósav segítségével részben eltávolítottam volt, a quarez és amethyst igen jól feltűntek és vizsgálhatók voltak. A kiválótt ásványok successiója világosan ez. A kőzet üregeinek falait legelőbb szürkés quarez parányi kristálykáinak $\frac{1}{2}$ mm.-nyi kérgé vonja be. Ezen kéregre rakódtak a 2—5 mm. hosszú és 1—3 mm. széles amethyst-kristálykák, melyek élénkebb fényük és világos ibolyaszínök által a sárgásfehér mészpátból azonnal feltűntek. Reájok rakódott sárgás- v. szürkésfehér áttetsző mészpát öregszemesés állapotban vagy egészen kitöltve az üreget, vagy a még megmaradt hézagokba kinyúló kristályokkal is. Ezen kristályok a baryt alakjára emlékeztető egész lapos *R*-ek, melyek egymáson keresztül-kasul nőve, kisebb-nagyobb üregeket hagynak vissza, s ezen üregek falait végre még barnapátnak sötétbarna színű, gyöngyfényű, parányi skalenoéderjei vonják be k. b. 1—2 mm. vastagságban.

A mi most különösen az amethystet illeti, ennek kristálykáin a sima *R* lapok közül három erős túlsúlyban van az ellentétes 3 felett; a vízszintes rovatu ∞ *P* lapok pedig hordóalakú meggörbülést mutatnak az *R* lapok felé. Némely példányon különböző színű zónák is észlelhetők, úgy hogy a sötétebb ibolyaszínű magvat jóval világosabb vékony kéreg burkolja körül.

6. Mészpát és húsörös kövelő a sztolnai Val. Fetyi dácitjában.

Különös, hogy ugyanolyan dácitban, minő az előbb említett sztolnai, valószínűleg ugyanazon kitörésszülte egy második telérében, mely az O.-Fenes felé eső Val. Fetyi nevű mellékvölgy elején szép kőbánya által föl van tárva, nem az az ásványtársaság fordul elő a mállott részekben. Itt ugyanis sárgásfehér nagyszemű mészpátot

kívül testszinű — húspiros, lágy földes anyag tölti ki a mállott kőzet üregeit és repedéseit és így a mészpáttal együtt az andesin-földpát bomlási terményének kell tartanunk azt. Nedvesen, a mint kifejtik a sziklából, áttetsző, zsiros tapintatú s feltűnően a stearinhoz hasonlít; megszáradva azonban összevissza repedezik s valamivel szilárdabb lesz, bár még mindig oly lágy, hogy körömmel karczolható és zsiros tapintatú. Ezen anyag nem más, mint a kaolinit egy neme, melyet kővelőnek is neveznek, s ennek különösen az a változata, melyet Breithaupt színe miatt carneol-nak nevezett volt. F. e. nagyobb darabban is fehér zománczgolyóvá olvad. Szabó-féle olv. foka 5. A gázlángban gyenge (2 fok) Na-festés mutatkozik mely gipszszel összeolvasztva fokozódik (3—4°), sőt így még a K. nyoma is látható. A nyelvhez az anyag csak gyengén tapad. Nagyobb darabkáját a széken hevítve azonnal fehérre ég, kobalt-oldattal való megnedvesítés után újra izzítva pedig kék színt vesz fel, üvegesőben sok víz lengül fel. Mindezen viselkedések alapján kétségtelenül a kaolinit egy fajával van dolgunk.

7. Quarezfajták, barnapát, chlorophaeit és wad kiválások a kis-kapusi augitandesitben.

Kis-Kapusban magában és környékén több ponton fordulnak elő augitandesit-telérek. Ezeknek a felülethez közeleső mállott tábláiban igen gyakran találkozunk érdekes mandula- vagy értöltelékkel, melyek részletesebb ismertetést is megérdemelnek, mint a minőben eddigelé részesültek.¹⁾

Először is kiemelek egy a Köves hegy augitandesitjéből kikerült quarezpéldányt, mely körülbelül ököl nagyságú, szabálytalan gömbded alakú és érdes, kirágott felületű, s világosan egy szabálytalan üregnek a töltelékét képezte volt. Felületének színe piszkos barnavörös, de szélylyelutve igen csinosnak bizonyul. Belseje ugyanis fehér quarezból áll, mely a fenmaradt kisebb-nagyobb üregek falain igen szabályos apró hegyikristálykák alakjában (∞P ; P) nyúlik be. A fehér quarezmagvat 2.5 mm. vastagságú carneol-kéreg vonja be köröskörül, mely — mint már említve volt — kifelé érdes, kirá-

¹⁾ Kürthy Sándor. A Vlegyásza és a szomszéd területek trachytjainak kőzettani viszonyai. Az Erd. Muz. Egl. évkönyvei. Új folyam. II. köt. 8 sz. 296 l.

gott felületben végződik, befelé pedig k. b. 2 mm. vastag ibolyás szemcsés amethyst közvetítésével megy át a fehér quareczba.

Ezen hegynék közete is helyenként egész mandulakövé válik az apró hólyagüregeiben kiválott ásványoktól. Az üregek falait bekérgező ásványok sorozata ez. Legalúl lágý, földes sárgásfehér vagy tisztafehér kaolinós anyag van tele hintve sötétbarna, igen lapos, lencseforma barnapát kristálykákkal, 0.5—1 mm. átmérővel, mely — úgy látszik — az alapanyag elmállásának a maradéka. Ezt 0.5 mm. vékony, világoskék chalcedonkéreg borítja, befelé a szokott fürtös vagy veséded felülettel. Ezt világoszöld, chlorophaeit-féle ásványanyagnak nagyon vékony hártájja vonja be, melyre ismét, de nem minden hólyagüregben, egy kristályodott quarcz-rétege (talán 0.5 mm.-nyi sem) borul, mely erősen csillogó-villogó lapocskáival és a chlorophaeit áttetsző zöldjével igen csinos képet nyújt. Ritkábban kapni egyes üregeket, melyekben a chalcedon és kristályodott quarcz-kéreg hiányzik s helyette apró calcit-rhomboederek csoportja ül a barnapátos kaolinanyagon. A mi most a legfeltűnőbb és a legérdekesebb, az az utóbbi üregeknek teljes kitöltése egy igen lágý, finom pikkelyes-habos, sötétbarna, félig fémfényű, ásványanyaggal, mely a közelebbi vizsgálatnál mangan-wádnak bizonyodott, s mely valószínűleg szintén a felbomlott kőzetből válott ki.

A faluban, a Kapus f. partjain kilépő telérekéből a következő érteltelégeket gyűjtém.

A szalagos szerkezetű érdarabok közül lássuk a legérdekesebb darabokat.

Egy példányon az ásvány successio a következő: a) zöldes-sárgás szemcsés barnapát 4 mm.; b) sárga jaspis 3 mm.; c) kékes chalcedon veséded felülettel 3 mm.; d) kristályodott quarcz 6 mm. Az egyes kristályegyének szabályosan kifejlődött ∞P ; P alakok, kurta oszloposak és egymás mellett oly sűrűn fennőttek, hogy csak a P lapok állanak ki. A legnagyobb kristályok 4 mm. átmérőjűek.

Egy második érdarabon, melynek vastagsága 25 mm., a kőzet falától befelé következő az ásványsuccessio: a) zöldes szemcsés barnapát, 4 mm.; b) barnasárga jaspis, 1 mm.; c) világos ibolyaszínű amethyst, mely szemcsésen kitölti az egész hézagot, 3—10 mm. Helyenként azonban a barnasárga jaspiscsik kettéágazik és közébe tolódik egy 4—5 mm. kékesszürke chalcedon-réteg is.

Egy harmadik érdarab még ennél is érdekesebb. Ennek teljes vastagsága 3 cm. s kívülről befelé következő ásványréteket mutat: a) zöldes szemcsés barnapát, 4 mm.; b) kékesszürke chalcodon 1.5 mm.; c) ismét barnapát fürtös felülettel, melyet kiválott rozsdás linomit kérgecske borít, 4—6 mm.; d) igen világos ibolyás szemcsés amethyst kristályok 3—5 mm.; e) végre a középvöet elfoglalja 1—10 mm. vastagságban, lencsealakban fészkenként kiválott tejfehér chalcodon, melynek tömegébe belenyúlnak a d) öv amethyst kristályainak hegyei.

Hasonló értőttelekek még egyéb változatokban is bőven fordulnak elő, különösen olyanok is, melyekben a kékesszürke chalcodon vagy a barnássárga jáspis van túlsúlyban a többi ásványrétek fölött.

8. Quarcz és barnapát krist. mészkőben a Hideg-Szamos-völgyéből.

A Hideg-Szamos völgyében, k. b. 1 kilométerre a hasonnevű falútól, az elhagyott aranybányánál, melyről Kürthy S. irt egy közleményt ¹⁾, talkpalába települve kristályos mészkőpadok fordulnak elő, meredeken felálló sziklafalat alkotva, melybe a talkpalának quarcz-telerei keresztül-kasul behatnak, s a kőzetet is annyira áthatja a kovasav, hogy sósavval alig pezseg s aczéllal szikrát hány. Ezen quarcz-dús kristályos mészkőnek üregeiben a lefolyt nyáron csinos quarcz-kristálykákat s még szebb rozsdabarna barnapát-kristálykákat lehettem. Ez utóbbinak idősebb rétege az R., egy ifjabb rét pedig lencseképi igen tompa R-ek csoportjából áll.

9. Értőttelekek a chloritpalában a Hideg-Szamos vögyében.

Az elébb említett kristályos mészkő sziklafal alján, a talkpalán túl mindjárt chloritpala következik, mely helyenként át-meg-át van hatva erekkel, melyek 1—30 mm. vastagság között váltakoznak. Az ereknek főanyaga világos-szürkés quarcz és testszínű mészpátnak közép-szemcsés elegye; de alárendelten behintve látható ezen keverékben elég gyakran hämatit is 1—2 □ mm. fénylő pikkelyekben (vascsillám), mely valószínűleg a chloritpalában eredetileg foglalt pyrit-oxydalási terménye.

¹⁾ A Hideg-Szamos vidékének geológiai viszonyai. Földt. Közlöny. VI k. (1876.) 165 l.

10. Quarcz-kristálycsoport a hesdái chloritpalában.

Az erdélyi kristályos palák kristályüregekben (Drusen) általában szegényeknek látszanak, vagy tán azért nem kapunk belőlük ásványokat, mert nem igen vannak feltárva kőbányamiveletek által. Mult nyáron sikerült Hesdát felett a Gyálu Sztinei nevű hegynek nyug. oldalán, az ottan uralkodó chloritos phyllitből egy quarcz-kristálycsoportot kapnom, mely szépnek ugyan nem mondható, de itteni gyér előfordulásánál fogva mégis figyelmet érdemel. Az ökölnyi példánynak diónyi üregében a tejfehér quarcznak 10 mm. hosszú és 5 mm. átmérőjű kristályai láthatók, erősen érdes, s ennek következtében, zsírfényű lapokkal.

11. Chalcedon a túri lajtaconglomerátból.

A túri hasadék előtti területet, fel a földai útig, juramészgörélyekből és diabasporphyrit-törmeléből álló, neogén kora conglomerát és breccia fedi, mely a lajtamésznek megfelelő képződmény. Ezen kőzetekből Túrnál kisebb-nagyobb chalcedon-gumók kerülnek ki, melyek veséded-fürtös alakú felülettel bírnak, de nagyon világos kékesfehér, néha barnásfehér színűek. Egy példánynál a tejfehér, fürtös chalcedon-fészek bensejében igen csinos tejquarcz kristálycsoport is ki van válva.

Ezen tiszta kovasav-gumók mellett előfordulnak juramészből álló görélyek is, melyek a sötét-kékesszürke chalcedonnak egész kendermag nagyságú gömbjeivel sűrűn tele vannak hintve a felületen, legfeljebb 5 mm. mélységig; miből az következtethető, hogy a chalcedon anyag nem eredetileg a juramészköben, hanem már a lajtaconglomerátban szivárgott be és töltötte ki a juramész-zárványok felületi üregeit s ugyanakkor történhetett a nagyobb és tiszta chalcedon-gumóknak a kiválása is.

12. Új cölestin- és baryt-előfordulás Túr mellett.

Túr községétől délkeletre, a juramész-kőbányáiról nevezetes Nagy-Kőhegynek d. délkeleti nyúlványain, melyek meredeken esnek Torda felé, pár száz lépésnyire az országút mellett messze kifehérlenek a gypstömzsök, melyeket kis helyen vájtak is már. A gypsoldalak arról is feltűnnek már, hogy sziklás voltak miatt nincsenek mivelés alatt,

mint a körülfekvő gypsmentes terület, mely szántás-vetés alatt áll. Az itten kibukkanó tetemes gypstelep a mezőségi rétegek alsó részében fekszik, kétségtelenül már a tordai sótelep alatt és bitumendús világosbarna mészkővel áll kapcsolatban, mely Túr-felé következik utána, illetőleg alatta. A bűdösmészen túl aztán lajtaconglomerat van a felületen.

A meredekebb gypsos oldalokat a múlt hóban öcsém és dr. Benkő Gábor tanársegéd úr társaságában bejárván, azonnal feltűntek nekünk kisebb-nagyobb, feltűnően súlyos, fehér legömbölyített tömbök, melyek nyilván a gypsztelepből kilúgozás által jutottak a felületre s így eredetileg abban fészkeket képezhettek. Némelyik tömb akkora volt, hogy egy ember alig győzte emelni. Széllyelütvén őket, szép fehér rudas vagy rostos ásvány tűnt fel benne, mely első tekintetre strontianitra emlékeztetett; de a közelebbi vizsgálat kimutatta, hogy nem szénsavas, hanem kénsavas strontiummal van dolgunk, a cölestinnek tehát egy új és igen gazdag előfordulásával, mely talán kibányászásra is érdemes volna. Apró szálkái ugyanis megolvadván, élénk carminpirosra festették a gázlángot. Az ásvány pora sósavban nem változott, csak tömény kénsavban oldódott. Öcsém minőleges elemzéssel is kimutatta, hogy valódi kénsavas strontium van előttünk.

A gyűjtött darabok közt négyféle változat van. a) Az első igen szép fehér hosszúrostos tömeg, legalább 10 cm. vastag érre vagy fészekre enged következtetni és tiszta cölestinből áll. A rostok vastagabbjain a cölestin kitünő hasadási lapjai erős üvegfénnyel feltűnnek s azoknak hosszában mennek.

b) A második változat egy ökölnyi fészek szétütése által tűnt ki, melynek még vékony gypsz- és részben bűdösmész kérge is volt. Kivülről befelé itt először világos kékesszürke közép szemcsés cölestin látható 5—10 cm. vastag övben. Ezen belül hófehér selymes üvegfényű rudas cölestin látható, a rudacsákák hosszában mutatkozó üvegfényű hasadási lapokkal. A rudacsákák nem tökéletesen töltik ki az űrt, maradnak közöttük apró hézagok, de csak szederjes, gömbölyödött végekben mutatkoznak a durva rostok, nem világosan kifejlődött kristálylapokban; a szemcsés cölest. azonban mutat egyes kristálylapokat is, de semmi határozott alakot.

c) A harmadik változat hófehér, igen finom rostos, selymes fényű cölestin, melyen a 15 mm. hosszú rostok körsugaras pama-

tokba szedve, egymás felett több vékony réten vannak leülepedve, az egyes rétek közt apró üregekkel, melyekben a bűdösmész nyomai, sósavval való pezsgés által elárulják magokat.

d) A negyedik változat végre, mely — úgy látszik — a legnagyobb fészkeket alkotja, hasonlít az előbbihez, csakhogy a finom rostok helyett 1–2 mm. vastag rudaeszkákból vannak összetéve az egyes hófehér cölestin-rétek, melyek közt felváltva barnássárga gypsés bűdös mészkeverék-rétek fekszenek, de úgy, hogy az érintkezésnél sok üreg marad. Ezen üregekbe a cölestin rudaeszkák különváló oszlopos kristályok alakjában is belenyúlnak, de a végződő lapok kirágotott voltak miatt és mert fűrtös mészkéreggel bevonvák, itt sem ismerhetők fel világosan.

A mi a barytot illeti, ennek csinos kristályait a barnássárga bűdösmésznek egy felületen heverő darabjában kaptuk, melynek kisebb-nagyobb üregei részben ki vannak töltve fennőtt kristályjaival. A tisztán kifejlődött kristályok szürkés-fehérek, félig átlátszók, oszlopos-táblások, 7+6+3 mm. legnagyobb méretekkel s következő alakok combinatiojából állanak: $\infty P_2(d)$; $\infty P_4(l)$; $P\infty(M)$; $\checkmark\infty(o)$; $\infty\checkmark\infty(P)$; $oP(k)$. Leginkább hasonlítanak a Naumann-Zirkel tankönyvében levő 12. ábrához, de a $\checkmark\infty$ -t is hozzávéve. Érintési szög-mérővel mérve a következő közelítő szögértékeket kaptam: $d:d = 77^\circ$; $l:l(d \text{ felett}) = 45^\circ$; $M:M(oP \text{ felett}) = 78^\circ$; $o:o(oP \text{ felett}) = 106^\circ$. A kristályok tömörsége dr. Benkő Gábor meghatározása szerint, 3 mérésből a középérték $= 4.267$.

13. Limonitvesék augitandesitgöréyek átalakulása által Kis-Kapusról.

A kis-kapusi Köveshegynek augitandesitből álló magasabb és quarcztrachytból álló alacsonyabb kúpjai közt fekvő lankás nyergen sötét, piszkos hamúszürke, homokos-csillámos agyagból és a hegy közetének göréyeiből álló, valószínűleg diluvialis helyüledék található, mely nyilván uralkodóan az említett tömegközetek felületi elporlásából, szétmállásából keletkezett. Ezen helyüledékekben gyakran kaphatók egész ökol nagyságú augitandesit göréyek, piszkos-barna színű ripacsos felülettel, melyek széllyelütve belül üres, illetőleg csak a homokos agyaggal megtöltött limonitvesékek bizonyulnak. Itt tehát nyilván az augitandesitgöréyekből keletkezett a limonit oly

módon, hogy annak szétmállásánál a vasoxydhydráttartalom a görély szegélye felé decentralálódott s közepén csupán csillámos homokos agyag maradt vissza. A sötétbarna limonitkéreg ugyanis csak 1—2 cm. vastag és a külső felületen még 2—3 mm. vastag sárgászörös mállás-kéreggel bir, melyre aztán az augitandesitnek még felismerhető részletei tapadnak oda egyenetlenül, ripacsossá tevén a felületet.

14. Tridymith, quarez, kascholong, barnapát és asphalt a kis-kapusi quareztrachytban.

A kis-kapusi Köveshegynek keletnek fekvő alacsonyabb és laposabb kúpja quareztrachytból áll, mely erősen rhyolithos, porcellán-nemű fehér alapanyaggal, de sokszor telve 1—3 cm. átmérőjű szabálytalan gömbded üregekkel, úgynevezett lithophysekkal. Ezen lithophysek falait vonja be $\frac{1}{2}$ mm. vastag kéreg gyanánt a tridymith parányi kristálykáinak sűrű halmaza. Éles kézinagyítóval jól kivéhetők a hártýavékony, hatszögű kristálylemezkek, és ezeknek ismeretes ikerösszenövészei; de késsel levakarva azokból keveset, göreső alatt mikrogoniometerrel meg is mértem a hatszögű tábla-töredékek élesen kifejlődött szögeit, 120° -nak találva azokat. Az áttetsző sárgászó fehér kristálylemez töredékek, vagy azoknak cserépzet alaku halmazai, keresztezett nikólok közt nézve, élénk, de nem egységes, hanem foltos interferenzszíneket mutattak, megfelelően a hatszöges tridymith-tábláknak még egyszerűbb kristályelemekből való összetételének. Egyéb viselkedése is tridymithre val. Így késsel vakarva igen ridegnek és keménynek tapasztaltam; savak nem bántják; a gázlángban nem olvad; kivéve, ha a kőzet alapanyagával van összetapadva, mert evvel összeolvad.

A leírt tridymith kistályhalmazok, ha legtisztábbak is, sárgászó-fehérek, de rendszeren élénk sárgák a vasrozsdától, mely azokat inkább bekérgezi, mint festi, úgy, hogy ennél fogva utólagos kiválásnak kell tartanunk az utóbbit.

A tridymith és vasrozsdá-rétegen aztán a legtöbb üregben, ha ki nem esik, kascholongszerű csepköves vagy fűrtös sárgászó-fehér, áttetsző opálanyag ül, gyengén odanöve, úgy, hogy könnyen kifeszíthető. Néha egyes quarezkristálykák (P ; ∞P) feltűnnek mellette, de rendszeren sötétbarna barnapátnak parányi R -ei vannak elszórva körülötte, úgy, hogy ezek kétségtelenül a legifjabb kiválást képezik.

Ezen barnapát *R*-ekből azonban jó nagyocskák is előfordulnak néha. Így emlékszem, hogy a helyszínén kaptam példányokat, melyekben egész 3 mm. élhosszal bíró barnászörös *R*-ek feltűntek; ezen példányaim azonban elvesztek.

Még érdekesebb és meglepő egy asphaltnemű ásványanyag előfordulása apró, legfeljebb 5+2+3 mm. méretű szögletes zárványonként magában a tömör kőzetben, annak legfinomabb repedéseit is szorosan kitöltve. Az anyag szurokfekete, zsírfényű, igen lágy; késsel vakarva vörösbarna porrá esik. A lángban rögtön meggyúl, erősen világító lánggal és kormozó füsttel csaknem teljesen elég; csak kevés barna salak marad vissza. Az anyag csekély mennyisége miatt behatóbb vizsgálatnak nem vettethetett alá ezen asphaltszerű zárvány, mely analog előfordulást képez némely eruptív kőzetek naphtatartalmához (p. Parád vidéken) vagy anthracit zárványaihoz (mint p. a felsőbányai ökörbányai telérben, mely előfordulást dr. Hofmann K. ismertette. Földt. Közl. II. 77. l.), de a melyeknek létrejövési körülményeivel nem vagyunk még tisztában.

15. Mészpát kristályok Sádról Gyulafehérvár mellett.

Ezen község felett a Dumbrava hegy (a részletes térkép szerint) oldalában nagy kőbányában fejtik a lajtabrecciát, melyben a juras és neocom-mészkönek tetemes nagyságú tömbjei is kaphatók zárvány gyanánt. Mind a sok melaphyr anyagot tartalmazó breccia, mind a másodkori mészkőzárványok üregei és repedései igen csinos kifejlődésű mészpátkristályok csoportjaival vannak kitöltve, melyekből He-repey Károly és dr. Cserni Béla tanárok szivességéből több példányhoz jutott az Erdélyi Múzeum.

a) A világos barnasárgás tömör, rideg másodkori mészkő üregében igen csinos, borsárga, áttetsző rhomboederek vannak sűrűn fennőve, melyeknek legnagyobb egyénei 7 mm. élhosszal is bírnak. A kristályok lapjai kissé egyenetlenek, érdesek s e miatt kevésbé fénylők, helyenként homályosak is. Több lefejlett kristály végélszögét egy Meyerstein-féle kézigoniometerrel többször megmérvén, középérték gyanánt 97°-t nyertem. Ez legközelebb áll a $-\frac{6}{5}R$ élszögéhez, a mely alaknak pontosan meghatározott végélszöge = 97° 9' 38" ¹⁾ andreasbergi és bleibergi kristályokon mérve.

¹⁾ D. Irby: On the crystallography of calcit. Bonn 1878. p. 32 és 44.

b) A lajtabreccia repedésének falait is ugyanezen $-\frac{6}{5}R$ alakoknak sűrű csoportja vonja be, még pedig világos sárgás-fehér, félig átlátszó, egész 10 mm. élhosszal bíró kristályokban, melyek lapjai már elég simák és jól csillogók. Feltűnők az éles ikerrovatok $-\frac{1}{2}R$ szerint, melyek a fényes lapokon k. b. 112° alatt keresztezik egymást, oly módon, hogy a rovatoknak egyik iránya párhuzamos a rhomblapok egyik pár oldalával, a másika pedig nem. Egy kristály vékony csiszolatán polározott fényben a nagyszámú vékony ikerlemezek keresztezik egymást 135° alatt és a csiszolat forgatása mellett hol az egyik, hol a másik iránynak lemezei jelennek meg éles pótszineken. Ezáltal feltűnő szép rostély-szerkezet áll elő.

c) A lajtabrecciaból kikerült egy ökölnyi kristályodott calcit, melyen több tekintélyes nagyságú kristályegyen rendetlenül nőtt egymás körébe, úgy, hogy csak egy néhány mérhető kristálylapot kaptam egyik felén. Látható itt két, tollvitoriamódra vonalozott lap egy skalenoédertől és fölötte két oldalt 2 sima lap — egy rhomboédertől. Az előbbieknak hajlásszögét több mérésből $134^\circ 30'$ -nek találtam. A megmért él a tompább végél (y) lévén, ezen élszögnek megfelelő alak $R5$, mert ennek pontosan meghatározott (y) élszöge $134^\circ 27' 38''$.¹⁾ A rövidebb végéleit tompító rhomboederlapok hajlásszögét pedig 97° -nak találván, világos a $-\frac{6}{5}R$ van kombinálva vele, azon alak, mely magában is megjelenik ugyanitt.

d) Előfordulnak végre a lajtabreccia repedéseinek falait borító víztiszta, átlátszó, tökéletesen sima és erősen fénylő lapu calcit-kristályok is, de ezek jóval apróbbak s fényverési szögmérővel mérendők. A két előbbi alak — úgy látszik — ezeken is megvan, de ezeken kívül még számos apróbb lapocskák csillogása mutatja ezen kombinációk bonyolódottabb voltát, mely még tanulmányozandó lesz.

16. Vaskos és kristályodott pyrit Csik-Gyergyó megyéből.

Gencsi Alajos gy.-szt.-miklósi jegyző úr szivességéből az Erd. Múzeum néhány érdekes újabb pyritelőforduláshoz jutott Csik-Gyergyó-megye területéről.

¹⁾ D. Irby: On the crystallography of calcit. Bonn 1878. p. 47 és k.

a) Ökölnyi ér darabja vaskos pyritnek talkos csillámpalából, melyben vaskos quarczczal keverve a 4—5 cm. vastag ért kitölti. A beküldött példány a gyergyói Békásvölgyéből való.

b) Sokkal érdekesebbek nagy Pyrit $\infty O \infty$ -nek egész ökölnyi bennött csoportjai és szabálytalan gumói, a melyekre még a kékes-szürke agyagmárga, melyből kikerülhettek, köröskörül odatapad. Miután Genesi urnak is úgy hozták házához a darabokat s annak fedezői a lelőhelyet, azon okból, mert aranytartalmúnak hitték a köveket, eltitkolták, csak az tudható, hogy Csikmegyéből kerültek ki. Dr. Herbieh Ferencz szerint, kinek a példányokat megmutattam, ezen pyritgumók határozottan a neocom agyagmárgából valók és így sok lelőhelye lehet azon márga elterjedése szerint.

A mi most a pyritet illeti, kockái 1—2 cm. élhosszal birnak, de lapjai egyenetlenek a nagyszámú apró alegyén-kockáktól, melyekből a nagyobbak felépítve vannak és pedig párhuzamos állásban, úgy, hogy a nagy kocka lapjain az apróknak lapjai mozaikszerűen feltűnnek. A nagy kockák aztán keresztül-kasul, szabály nélkül nőttek egymás körül és fölébe.

17. Hämatit Intra Gáld vidékéről.

Herepey K. tanár úr Intra Gáldon a Valye Blagulujban, a csillámpala és a Veruccano-conglomerat határán, vékony haematit-telepet fedezett fel. Az ásvány igen tömör, sötétbarna, vaskos, rozsdássá mállott felülettel s csak mint új előfordulás bir tudományos érdekléssel.

18. Barnaszén Homoród-Almás vidékén.

Konez Armin sz.-udvarhelyi gyógyszerész ezen község határából való, igen jó minőségű barnaszén küldött be muzeumunknak, mely dr. Herbieh F. szerint ugyanaz a barnaszén lehet, mely a Rikában is több helyütt kisebb-nagyobb fészkeket képez a neogén tengeri rétegekben; ipari fontossággal tehát nem birhat, mert sehol állandó telepben nem találtatott még. Homoród-Oklánd határából dr. Herbieh hozott szép darabokat; de ott sem fordul elő rendes telep. Mindeme barnaszén előfordulások tehát csak tudományos érdekléssel birnak egyelőre. Erdély ásványainak kritikai átnézésében kimaradt ezen barnaszén előjöveteleknek felemlítése, azért hozom itt elé.

19. Greenockit Új-Sinkáról.

Sandberger Fr. említi (Neues Jahrb. f. Miner . . . 1886. I. 551 l.), hogy az újsinkai sphaleriten greenockitet talált. De míg a legtöbb helyen a gr. erősen odatapad az anyaásványhoz, addig Új-Sinkánál igen gyakran az elkovásodott és hintett galenitet tartalmazó csillámpala repedéseiben, az ércfészkek körül fordul elő; úgy hogy ebből következtetve egyebütt még nem tapasztalt oldékonyságot kell tulajdonítanunk a cadmiumkénegnek.

20. Rodnai sphalerit vegyelemzése.

Loczka József megelemezvén a rodnai fekete sphaleritet (Math. és term. t. Értesítő I. k. 49 l.), a következő eredményt kapta (a). Ugyancsak ezen a sphaleritet később vegyelemezte dr. Sipőcz Lajos is (a Math. és Term. tud. Értesítő 1885. 197 l.) és következő eredményre jutott (b):

	a.	b.	
<i>S</i> =	33·879	33·49	
<i>Fe</i> =	12·738	12·19	
<i>Mn</i> =	4·648	0·37	
<i>Zn</i> =	48·446	52·10	
<i>Cd</i> =	—	1·81	Töm. = 4·002.
	99·711.	99·66.	

Mely szerint következő képletek fejezik ki a rodnai sphalerit alkotását :

Loczka szerint: $Zn S : Mn S : Fe S = 9 : 1 : 2·5$

Sipőcz " $Fe S + 4 Zn S$.

21. Zalatnai és rodnai arsenopyrit vegyelemzése.

Ugyancsak Loczka Józseftől megjelent (Term.-rajzi Füzetek. 1885. 285 l.) egy zalatnai (a) és a rodnai arsenopyrit (b) vegyelemzése, u. m.

	a.	b.
<i>S</i>	20·59	21·82
<i>Sb</i>	0·14	0·16
<i>As</i>	43·37	42·04
<i>Fe</i>	35·30	35·72
<i>Au</i>	0·07	—
	99·89	100 00

Tömöttségük: 6·125 6·080.

Tapasztalati vegyi képletük tehát $8 Fe S_2 . 7 Fe As_2 ; 4 Fe As_2 . 5 Fe S_2$.

22. Offenbányai sylvanit vegyi összetétele.

Sipőcz Lajos vegyelemzése szerint (Math. és Term. tud. Értesítő. 1885. 188 l.) az:

Ezüst	11·90 ^o / _o	
Arany	25·87 „	
Réz	0·10 „	
Vas	0·40 „	
Tellur	62·45 „	Töm. = 8·073.
	<hr/>	
	100·72 ^o / _o .	

mi legjobban a következő képletnek felel meg: $5 Ag Te_2 + 6 Au Te_2$.

23. Nagyági krennerit vegyiösszetétele.

Sipőcz L. vegyelemzése szerint (U. ott. 1885. 189 l.)

Ezüst	5·87 ^o / _o	
Arany	34·77 „	
Réz	0·34 „	
Vas	0·59 „	
Tellur	58·60 „	
Antimon	0·65 „	Töm. = 8·358.
	<hr/>	
	100·82 ^o / _o .	

mi a következő vegyiképletnek felel meg: $3 Ag Te + 10 Au Te$.

24. Nagyági nagyágitnak vegyiösszetétele.

Sipőcz Lajos szerint (U. ott 1885. 190 l.)

Ólom	56·81 ^o / _o	
Arany	7·51 „	
Vas	0·41 „	
Kén	10·76 „	
Tellur	17·72 „	
Antimon	7·39 „	Töm. = 7·46.
	<hr/>	
	100·60 ^o / _o .	

mi egyszerű képletül ezt adja: $Pb_{28} Au_4 Te_{14} Sb_6 S_{34}$.

25. Nagyági sphaleritnek vegyiösszetétele.

Sipőcz Lajos szerint (l. u. ott. 196 l.)

Ólom	0·06 ^o / _o
Réz	nyomai

Antimon	0·08%	
Arzén	nyomai	
Mangán	1·56%	
Vas	1·37 „	
Kadmium	0·14 „	
Zink	63·76 „	
Kén	33·47 „	Töm. = 4·06.
	<hr/>	
	100·44%	

26. Nagyági bournonit vegyiösszetétele.

Sipőcz Lajos szerint (l. u. ott 198 l.)

Ólom	43·85%	
Réz	12·87 „	
Vas	0·51 „	
Mangán	0·26 „	
Zink	0·20 „	
Antimon	18·42 „	
Arzén	3·18 „	
Kén	20·22 „	Töm. = 5·77.
	<hr/>	
	99·51%	

ezek szerint a legkisebb képlet: $Pb_2 Cu_2 Sb (As)_2 S_6 = 2 Pb S + Cu_2 S + Sb_2 S_3$.

27. Vöröspataki arany vegyiösszetétele.

Loczka József elemzése szerint (Érték. a term. t. kör. Kiadja a m. t. Akad. 1885. XV. 1 sz.) a) hosszúkás leveles, itt-ott kristálylapokkal; b) kis ikozitetraéderek csomója.

	a) 0·3807 grból	b) 0·5631 gr.
Au.	72·49%	66·38%
Ag.	27·60 „	27·60 „
Quarcz	—	0·42 „
	<hr/>	
	100·09%	100·02%
Fajsúly:	16·002	15·008.

AZ ERDÉLYI KELETI KÁRPÁTOK KRÉTAKÉPZŐDMÉNYEIRŐL.

Dr. Herbach Ferencztől.

1876 óta Erdélyben a geologiai munkálatok a keleti Kárpátok hatalmas hegyvonulatának megkezdett átnézetes földtani fölvételénél megakadtak, a mi mind tudományos, mind nemzetgazdasági tekintetben annál inkább sajnálandó, mivel épen ezen átnézetes fölvétel a sikeres részletes fölvételekhez eléggé nem becsülhető alapul szolgál, s a Kárpátok ezen része, naphta tartalma miatt is, különös figyelmet érdemel.

Már a Székelyföldről irt geologiai munkámban, a 244 lapon, fölhívtam a figyelmet az ottani felső kréta képződményeire, melyekhez akkor csak szórványos adataim voltak még. Ezen okból a jelen évben az erdélyi muzeum-egyletnek ajánlottam, hogy ama helyeken gyűjtéseket eszközöndek, melyek nyomán úgy reménylettem, azon rétegek pontosabb osztályozásához biztosabb támpontot fogok nyerni. A muzeum-egylet ajánlatomat elfogadván, rendelkezésemre bocsátotta az eszközöket, és ezekhez képest a mult nyáron Ürmös vidékén eszközöltem gyűjtéseket.

Ürmös a Persányi hegység keleti lejtőjén fekszik, s az ottani krétakori üledékek az erdélyi keleti Kárpátoknak nyugoti teknő szárnyát alkotják. Ezen üledékek többé kevésbé homokos, szürke vagy sárgás, részint tömör, részint földes márgából állanak, mely ezen kifejlődési alakjában közzettanilag részben a csehországi Plänerhez, részben a lebergi krétamárgához hasonlít, de gyakran homokkőbe is átmennek. Többé kevésbé vastag rétegei az ürmösi völgy torkolatához közel, mind a két völgyelejtőn fekszenek, s tetemes erőtani zavarokat szenvedtek, a miről a sok vetődési sík tanuskodik, melyek minden irányban áthatják azokat.

Ezen homokos márgáknak vastagsága helyenként egész 100 lábat, sőt még többet is tehet.

Ürmös és Apácza közt tisztán észlelhető, hogy ezen homokos márgák részint finom, részint durva szemű homokkővön terülnek el, mely apró szemű conglomerátba megyen által, s hogy ez alatt ismét az Olt szorosának és a Barczaságnak jól ismert polygen conglomeratja fekszik.

Az Ürmös patak völgyében továbbá azon sötét, neocom kárpáti homokkőből láttam kisebb kibúvásokat, melyben odébb északnak a jellemző nagy *Rhynchonella peregrina*, Buch héjait lelém.

Mindezek felett a völgyajtőkön, a hullámos területnek megfelelően, a congeriaretegek maradványai fekszenek. Ezen körülményből úgy látszik, mintha az utóbbiak csak a krataképződmények részleges erosioja után üledtek volna le. Idősebb tereziér képződményeket ezen területen belül nem észleltem.

Ezek általában véve Ürmös legközelebbi vidékének geologiai viszonyai.

Az ottani krataképződményekben való gyűjtés meglepő eredményre vezetett. Csak sajnálni lehet, hogy a sokszorosan hasadozott márga, mely már helytállva is sokszögű darabokká szelleyesik, a gyakori kőületek megtartási állapotának nem igen kedvező, s hogy e miatt nagy közettömegek szükségesek arra, hogy azokból használható anyag nyeressék.

Mindazonáltal sikerült a gazdag anyagból több száz példányt kipræparálnom, melyek meghatározhatók.

Van szerencsém itt néhány nemnek és fajnak névsorát adni, melyet előleges meghatározás után állítottam össze, mely azonban nem tarthat igényt pontosságra, mivel ehez a kellő idő és a teljes irodalom hiányzott.

Irodalmi eszközökben rendelkezésemre állottak:

Geinitz: Der mittlere und obere Quader, Pläner etc.

Goldfuss: *Petrafacta Germaniae*.

d'Orbigny: Paläont. franç. Terr. crét.

Römer A.: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges.

Schlüter: Cephalopoden der ob. deutschen Kreide.

Schlüter: Kreide-Bivalven.

Sowerby: Min. conch. of gr. Britain; és ezeken kívül még

Alth és Kner munkái is a leMBERGI krétamárgáról.

A begyűjtött és kikészített példányok az erdélyi múzeum gyűjteményében Kolozsvárt foglaltatnak, hol azok közszemlére kiállítva lettek. Itten csak kis részét mutathatom be és áttérek a fajok elősorolására.

Cephalopodok:

Ammonites Mantelli, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 5. Fig. 7 p. 12 — a cenomanból.

Amm. robustus, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 21. Fig. 1—8 és Taf. 22. Fig. 1, 3. a felső senon mucronata rétegeiből.

Amm. obscurus, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 22. Fig. 9, 10 a felső senon mucronata rétegeiből;

Amm. striatocostatus, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 20. Fig. 1—4 p. 65 a felső senon mucronata rétegeiből;

Amm. costulosus, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 20. Fig. 5, 6. a felső senon mucronata rétegeiből;

Amm. Galicianus, Taore. Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 19. Fig. 3—5, a felső senon mucronata rétegeiből;

Amm. Bochumensis, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 15. 9, 10. p. 51. az alsó senon quadraten rétegeiből;

Amm. clypealis, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 15. Fig. 9, 10. pag. 51. az alsó senon quadraten rétegeiből;

Amm. Paillettianus d' Orb. Paläont. franc. terr. cré. Pl. 102. Fig. 3. 4. a grés verts superieurből.

Amm. Woolgari, Mantell, d' Orb. Pal. franc. terr. cré. Pl. 108. Fig. 1—3, a grés verts superieurből;

Amm. Seranonis d' Orb. Pal. franc. terr. cré. Pl. 109. a neocomienből;

Amm. Largillientianus, d' Orb. Pal. fr. terr. cré. Pl. 95, a craie chloritée superieurből.

Amm. Requienianus d' Orb. Pal. franc. terr. cré. Pl. 95. a grés verts superieurből;

Amm. Stobaei, Nilsson, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 18 Fig. 10, 11. p. 56. a felső senonból;

Amm. peramplus, Mant. Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 10. Fig. 10, 11. p. 31. a turonból;

Amm. velledaeiformis, Schlüt. Palgr. Bd. 21. Taf. 18. Fig. 4—7 p. 60. a felső senon mucronata rétegeiből;

Amm. Austeni, Sharpe, Geinitz. Mittl. n. ober. Quader. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 34 Fig. 1—2.

Amm. pseudo-Gardeni, Schlüter. Palgr. Bd. 21. Taf. 16. Fig. 3—6, p. 54.

Amm. subplanulatus, Schlüter, Palgr. Bd. 21. Taf. 2. Fig. 5, 6, p. 4. a cenomanból.

Turrilites costatus, Lamk, d' Orb. pal. fr. terr. cré. Pl. 145.

Turr. polyplocus, Röm. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 36. Fig. 1—3.

Turr. bifrons, d' Orb. Pal. franc. terr. crét. Pl. 147. Fig. 5, 6

Turr. acuticostatus, d' Orb. Pal. franc. terr. crét. Pl. 147. Fig. 3, 4.

Helicoceras és *Heteroceras* több meg nem határozott faja.

Scaphites constrictus d' Orb. Pal. franc. terr. crét. Pl. 129. Fig. 8—11.

Scaph. sp. nov. *aptychussal*, hasonló a *Scaph. Römeri* d' Orb.-hez Schlüter Palgr. Bd. 24. Taf. 42. Fig. 4—8.

Hamites armatus, Sow. d' Orbigny Pal. franc. terr. crét. Pl. 135.

Ancyloceras (*Hamites*) *pseudoarmatum*, Schlüter. Palgr. Bd. 24. Taf. 43. Fig. 5—9 p. 164.

Az elősorolt ammonitidákon kívül még több példány fekszik előttem, melyek behatóbb vizsgálatra várnak.

Sajátságos az, hogy a tekintélyes anyagban egyetlen egy belennit sem találok, s csupán egyetlen egy nautilus és pedig az érdekes

Nautilus leiotropis, Schlüter. Palgr. Bd. 24. Taf. 48. Fig. 1, 2. p. 175.

Brachiopodokat sem találtam az anyagban.

Gasteropodok — úgy látszik — ritkák, csupán egy néhány alakra akadhattam, u. m.

Dentalium nutans, Kner. Haidinger Abhand. 3. Bd. Taf. 4. Fig. 10. p. 23.

Pyruia planulata, Röm. Die Verst. d. norddeutsch. Kreideg.

Pterocera incerta, d' Orb. Pal. franc. terr. crét. Pl. 215.

Csőves férgek (*Tubicolae*) közül:

Serpula macropus, Sow. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 37. Fig. 10—12.

Echinidekből a *Catopygus*, *Cardiaster* és *Holaster* genus több meghatározatlan alakja fekszik előttem.

Rendkívül gazdag a zsákmány pelecypodokban, s mindannyi közt az *Inoceramus* neme van mind egyéni mind fajszámában erősen képviselve. Mivel ezen nem alakjai a meghatározásnál sok synonymjei miatt sok nehézséget okoznak, a fajok felsorolásánál a szerzőn kívül az ábrákra is hivatkozom.

Inoceramus Lamarekii, Goldf. d' Orb. Pal. franc. terr. crét. Pl. 412.

Inoceramus labiatus, Schlotth. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 12. Fig. 3.

Inoceramus undulatus, Röm. Verst. d. nordd. Kreidegeb. Taf. 2. Fig. 12.

Inoc. lingua, Goldf. Petr. Germ. Taf. 110. Fig. 5.

Inoc. tenuis, Mantell. Römer. Die Verst. d. nordd. Kreidegeb. Taf. 8. Fig. 11.

Inoc. Decheni, Röm. Verst. Taf. 8. Fig. 10 a. b.

Inoc. cuneiformis, d' Orb. Pal. franc. terr. cré. Pl. 407.

Inoc. latus, Mant. d' Orb. Pal. franc. terr. cré. Pl. 408.

Ezeken kívül olyan alakok is, melyek még leírva nincsenek.

Egyéb bivalvokból még:

Mytilus cfr. *Dufrenoyi* (?) d' Orb. Pal. fr. terr. cré. Pl. 343.

Gervillea Renauxiana, Math. d' Orb. Pal. franc. terr. cré. Pl. 398. Fig. 1.

Gerv. solenoides, Defr. Geinitz. Der untere Quader. Palgr. Bd. 20. Th. 1. Taf. 48. Fig. 19. p. 209.

Ostrea Hippopodium, Nilsson. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 8. Fig. 5, 6, 7.

Ostrea Exogyra lateralis, Nilsson. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 2, Fig. 12, 16, 17.

Ost. vesicularis, Lamk.

Ostr. exogyra columba, Desh.

Lima elongata, Sow. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 9. Fig. 9, 10.

Astarte indet. fajok.

Pecten Nilssoni, Goldf. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 9. Fig. 15—18.

Avicula glabra, Rss. Geinitz, Palgr. Bd. 20. Th. 1. Taf. 46. Fig. 7. p. 208.

Avicula anomala, Sow. Geinitz. Palgr. Bd. 20. Th. 1. Taf. 46. Fig. 5.

Corbula caudata, Nilss. Geinitz. Palgr. Bd. 22. Th. 2. Taf. 18. Fig. 19.

Anomia papyracea, d' Orb. Pal. Franc. terr. cré. Pl. 489. Fig. 7—10.

Küvült csontmaradványokból előkerült egy nagy csigolyatest néhány vele összenőtt bordadarabbal. A pontosabb vizsgálat eredményét annak idejében szintén fogom közleni.

Növénymaradványokból bizonyos algáknak gyakori előfordulását emelhetem ki, melyek *Cancellophycus* és *Chondrites* néven ismeretesek s bár a rétegek kormeghatározására általában biztos támaszpontot nem nyújtanak, de jellemző alakjuknál fogva az erdélyi keleti Kárpátok homokkő képződéseiben nem épen jelentéktelen szerepet játszanak.

A felsorolt kövületek mind jellemzők a felső krétakori képződményekre, annak Cenoman, Turon vagy Senon emeleteire. Azoknak egész mennyisége egy és ugyanazon rétegösszletből került ki, melynek vastagsága a gyűjtés helyén 5 méter.

A kövületek gyűjtése Ürmös vidékén és az ezen alkalommal tett geológiai észleletek stratigraphiai tekintetben következő eredményre vezettek:

1-ször, hogy a sötét szürke homokkövek, melyek legalul fekszenek, a neocomba tartoznak; az ezeken nyugvó durva polygén conglomerátok egy magasabb krétaemeletbe, az ezek felett és a homokos márgák alatt fekvő homokkövek és finomszerű conglomerátok természetesen szintén a krétába, de kövületek híján annak közelébe meg nem határozható emeletébe sorolandók.

2-szor, a két utóbbi nagy kiterjedéssel bír az egész Persányi hegységen végig, Ürmöstől kezdve Apácán, Nussbachon és Krizbán keresztül Vledény, Tohán, Rozsnyó és Brassó felé, a barcasági havasok északi lejtőin.

Ezen alkalommal nem hagyhatom említés nélkül, hogy a vledényi képződmények, t. i. fehér márgákkal váltakozó homokkő, melyek Hauer és Stache *Geologie Siebenbürgens* munkájának 292 és 615 lapjain az állítólag bennük előforduló *Nummulites variolaria* miatt az eocénbe helyeztetek, valószínűleg szintén a krétába, még pedig annak legifjabb emeletébe tartoznak. Ezen sejtelmem a *Belemnitella mucronata*, *Schlotth.* és *Baculites vertebralis*, *Lamk.*, ezen a maestricetti krétatuffából ismeretes két faj megelézésén alapszik. melyeket én Tohán magaslatain ugyanazon fehér márgákban, melyek a vledényiekkel direct összeköttetésben állanak, gyűjtöttem volt. Ezen bizonyítékok is Kolozsvárt az erdélyi Múzeum gyűjteményében láthatók.

Helyén lesz itt azt is kiemelni, és ez a kárpáti geológokra nézve kiváló érdekléssel bírhat, hogy azon bizonyítékok által, melyeket az ürmösi krétaképződmények nyújtottak, kárpáti homokkövünk egy nagy részének kérdéses helyzete határozottabbá vált; miután az egész keleti Kárpátvonulatot alkotó vastagpados, általam „Úzi homokkőnek“ nevezett homokkő, mely azonos a galicziai Jamnohomokkővel *) határozottan az ürmösi homokos márgák szintájának megfelelő, tehát a felső krétába tartozik. E mellett szólanak a felette gyakori és jellemző algák, melyek egészen azonosak az ürmösi márgában előfordulókkal, és azok társaságában, hahár nem is meghatározható állapotban, inoceramusok, melyek az Úz, Gyimes és Ojtoz völgyekben előfordulnak.

*) Paul és Tietze: *Neue Studien der Sandstein-Zone der Karpaten.* Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1879. Bd. 29. p. 203.

KÖNYVISMERTETÉSEK.

1. Gyula-Fehérvár éghajlatának viszonyai, és az erre vonatkozó teljes megfigyelési anyag az 1875—1885. évek-ről. Összeállította *Ávéd Jákó*. Kolozsvárt, 1886. Ismerteti *Abt Antal*.

Az említett munka, mely még e folyó évi nyár elején *Ávéd Jákó* gyula-fehérvári katolikus gymnasiumi tanártól jelent meg, klimatologiai tekintetben nem csak Gyulafehérvárra és környékére igen becses adatokat foglal magában, hanem igényt tarthat arra, hogy egy nagyobb, p. o. országos vagy európai klimatologiai munka megírásánál tekintetbe vétessék, a mi annyival inkább lehetséges, mivel a szerző a magyar szöveg mellett a németet is kinyomatta. Szerző e munkában 11 évről (1875-től 1885-ig bezárólag) a gyulafehérvári állomáson megfigyelt összes meteorologiai anyagot összeállította, használatra a szokásos módon feldolgozta és az eredményeket könnyebb áttekintés végett táblázatosan összeállította.

A megfigyeléseknél használt műszereknek és azok felállításának leírását, valamint a megfigyelési hely meghatározását előrebocsátva legelőbb is a megfigyelt temperaturával és annak változásával foglalkozik, az évi középértékeket, és Bessel egyenletéből a valódi középértékeket meghatározza, valamint a temperatura maximumát és minimumát, továbbá a közép és abszolút szélsőségeit. A 11 évi észlelés eredménye a következő: évi közép temperatura 9.10° ; közép évi maximum 34.40° , közép évi minimum -19.00° , közép évi ingadozás 53.40° ; abszolút maximum 38.80° , abszolút minimum -24.50° ; legnagyobb ingadozás 63.30° . Ezután a légnyomást határozza meg és a közép évi légnyomást 739.7 mm.-nek, az átlagos maximumot 756.3 mm.-nek az átlagos minimumot 721.2 mm.-nek és az ingadozást 35.1 mm.-nek találja. Ezután a többi, u. m. a levegő vizgőz tartalmára, vagyis nedvességére, a csapadékra, óra és

szélre vonatkozó, éghajlati tényezőket, valamint az ezen tényezőkből vonható következtetéseket sorolja elő.

Hogy a meteorológiai elemek áttekintését a grafikus módszer tetemesen megkönnyíti és egyszersmind azoknak változását legjobban előtűnteti, azt szerző is bizonyára tudja és meg vagyok győződve róla, hogy csak a költség miatt kellett azoknak kimaradni becses munkájából.

Ezen igen sok időbe és munkába kerülő közérdekű megfigyelések, ha ennyi előszeretettel és szakismerettel megtétnek és feldolgoztatnak, mint szerző tette, annál inkább megérdemlik, hogy az erdélyi muzeum-egylet orv.-term.-tudományi közlönyében megismertessenek, mivel Erdélynek egyik sok tekintetben nevezetes helyén tették. Én részemről annál szívesebben teszem azt, mivel a munka szerzője 1874-ben saját kezemből vette át ama műszereknek egy részét, melyeket a megfigyelésekre használt. Kívánom, hogy szerző e sikeres működését jó kedvvel és még több eredménnyel még sokáig folytathassa és hogy e közhasznú önfeláldozó tevékenysége hazánkban sok követőre találjon.

2. A fogarasi hegység egy érczelőfordulásáról Jüngling Kár. brassói ev. reálisk. tanár következőket ír az „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1886. 13-ik számában, a 208 lapon.

„A fogarasi hegység, főtömegében kristályos palákból állva nyugotról keletnek vonulva, utolsó ágait észak-keletre tolja.¹⁾ Ezek itt 1600 m. abs. magasságig emelkedő hegyek; de rendszeren tetemesebben alacsonyabbak. Többnyire csillámpalából, valamint gneiszből és amphibolpalából állanak. A csillámpalát számos porphyrtelér hatja át, melyek becslésem szerint a csapás irányában egy geogr. mérföldnél messzebb elnyúlnak. Azon övnek szélessége, melyen belül a porphyrtelerek előfordulnak, 2500—3000 méter.

A kőzet többnyire quarezporphyr, néha agyagporphyr is. Különösen fontosak és érdekesek ezen porphyrok azon körülménynél fogva, hogy érc-hozók; mindnyája, a hányat eddig csak megvizsgáltam, legalább is hintett sphaleritet és pyritet tartalmaz, több közülök ezüsttartalmú galenitet és antimonitet is.

¹⁾ Uj-Sinka és Holbák vidékét érti szerző.

Az összes porphyrtelérek közt, melyeket a nevezett hegységben ismernek, a legvastagabb 14 m., s ezt a múlt nyáron fedeztem fel, könnyen hozzáférhető helyen. Első megtekintéskor feltűnt nekem élénk vörösbarna színe, a mi vasoxyd és elmállott sphalerit által festett kéregtől ered.

A kőzetet, melynek alapanyaga fehér, sphalerit tartalmú erek és zsinorok hatják át, s ezekben olajzöld színű sphalerit is található.¹⁾ Híntett pyritkristályok sem ritkák.

Szorosan ezen porphyrtelér mellett van egy második is. Ennek alapanyaga is fehér ugyan, de az által, hogy apró antimonit- és galenit-kristálykák, szemcsék és pikkelykék sűrűn behintvék, sötétszürkévé válik. Gyakran igen világos pyritnek és mellette chalkopyritnek erősen csillogó kristályai is láthatók.

A porphyr a csillámpala felé meglehetősen, az érintkezésnél pedig erősen el van mállva és igen lágy.

Két telérhasadékban, melyeket feltártam, ólomtartalmú agyag (Letten) mutatkozott, képlékeny, tésztanemű állapotban. Ezen hasadékok a csillámpala határa felé mennek. Az utóbbi is erősen el van mállva és szétrepedezve, mely hasadékok szintén agyaggal vannak kitöltve, mely zinket, arsen, kevés ónt, chromot és kobaltot²⁾ tartalmaz.

Végre még azt is ki akarom emelni, hogy a kezdetben felemlített hegyvidék vizmosásaiban és patakágyaiban nem ritkán kimosódnak galenitdarabok, melyek 0.5—1%, sőt még 1.25% ezüstöt is tartalmaznak, s telérközettől egészen mentesek.

Igen örvendének, ha ezen rövid közlemény arra ösztönöznék a szakembereket, hogy ezen érczelőfordulásokat behatóbb figyelemre méltassák.³⁾

Dr. Koch A.

¹⁾ Valjon nem greenockitbártya vonja-e be, melyről Sandberger Fr. megemlékezik?

²⁾ Ha valónak bizonyulna, úgy ez igen érdekes új előfordulás volna. Különbösen már Sandberger Fr. is felemlíti „Untersuchung über Erzgänge“ munkájának 216. lapján, hogy ón-nyomok vannak a sinkai csillámpalában, de ez a tény még csak tudományos s nem egyúttal gyakorlati értékkel is bír.

³⁾ Alig szenved kétséget, hogy az itten tárgyalt érczelőfordulás egészen azonos azzal, mely Új-Sinkánál az 50-es években bányamivelés tárgyát is képezte. Miután azonban az új-sinkai bánya nem sokáig állott fenn, azt kell következtetnünk, hogy az ottani érczelőfordulásnak értékesítése nem járt nyereséggel; s így alig vehető ez jó prognostikonnak az itten tárgyalt holbáki előfordulásra nézve is.

Dr. Koch A.

3. Budai József. A persányi hegység másodkori eruptív kőzetei. Földtani Közlöny. XVI. k. 7—9 f. 211—223. l.

Ezen hegységnek érdekes kőzetei eddig Dr. Herlich Fer.¹⁾ és Tschermák G.²⁾ munkái után voltak ismeretesek előttünk, még pedig porphyrit, melaphyr, olivingabbro, labradorkőzet és serpentin nevei alatt. B. a helyszínén való kutatás és gyűjtés, saját és Herlich a földtani intézetben levő példányainak beható átvizsgálása után saját szavai szerint röviden a következő eredményekhez jutott.

„A kőzetek csekély elterjedésűek és a hegyek alkotásához anyagot alig szolgáltatnak. Mint ezen nagy területre terjedő tömeges kőzetek tekintendők a diallagit-peridotitok, olivin-diabasok, dioritok orthoklas-porphyrrok, olykor a melaphyrok is; ellenben a diabasporyhrit, a holbák-vulkányi és kucsulátai diabasok keskeny repedéseken feltóduló teléreket alkotnak.

A kitörések sorrendjére nézve áll az, hogy a porphyrnál a diabas, a dioritnál az olivindiabas és diallag-periodit fiatalabbak. A többi kőzeteknek egymáshoz való viszonylagos kora nem volt kideríthető.

A kőzetek képződési idejére nézve áll az, hogy többnyire triasmezsek fekjét képezik. A diabas Kucsulátánál alsó-trias-, Holbák- és Volkányánál lias-rétegeken tör keresztül; e kőzetek képződése tehát valószínűleg az alsó- és felső-jura közé esik. A diabas-porphyr áttöri a trias-rétegeket, minél fogva ennél fiatalabb.

A hol a kőzetek régi vulkánokat előtüntető kúpokat alkotnak, p. az alsó-rákosi erdőben, ott e kúpok észak-déli irányban sorakoznak egymás után. A telérrepedések iránysíkja is többnyire észak-déli. E terület vulkánjai tehát sorvulkánok lehettek, s a kőzeteket képező láva észak-déli irányú repedéseken tolt a felszínre.

A persányi hegységben gabbrók, olivingabbrók, melaphyrok, porphyritek nem léteznek, minthogy az ezen nevek alatt leirt kőzeteket elegyrészeiknek pontosabb megállapítása után más, őket inkább megillető kőzetcsaládok közé kell sorolnunk.“

Látható ezekből, hogy Budai vizsgálatának eredményei a régibb vizsgálatokéval nem találhatnak. Ha csupán Herlich vizsgálatainak eredményeivel

¹⁾ A székelyföld földtani és őslénytani leírása. A m. kir. Földt. Intézet évkönyvé. V. k. 61—74. l.

²⁾ Die Porphyrgesteine Oesterreichs der mittleren geologischen Epoche. Wien. 1869. S. 222—229.

volna ellenkezésben a szerző, úgy tekintve azt, hogy Herbach nem petrograph és a kőzetvizsgálás modern eszközeit nem alkalmazta, teljesen meg lehetne nyugodnunk Budai úr új eredményeiben; de itt a legkitünőbb modern petrographunk, Tschermák G. vizsgálatainak hibás voltáról is van szó, a mi már gondolkodóba ejti az objectiv szemlélőt. Ismertető kritice egyelőre nem szólhat a tárgyhoz, de mindenesetre azon lesz, hogy a kérdéses kőzetek, melyeknek Herbach által gyűjtött példányai bőven képviselve vannak az Erdélyi Muzeum gyűjteményében is, újból való beható átvizsgálása megtörténjék itt is, mire aztán alkalmileg bátor lesz újból hozzá szólni ezen tárgyhöz.

Dr. Koch Antal.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

6. Adalék a X'Orionis mellett megjelent új csillag ismeretéhez.

(II. füzet 138. l.-hoz). Julius 30-án a reggeli égen tett első megfigyelésnél a csillag láthatatlan (kisebb mint 12.3 m.), míg augusztus 4-ikén 12.2 m. volt; elején gyengébben, szeptember közepe tájt pedig gyorsabban növekedett fényereje. Az október 6-ki utolsó észleletnél 10½ m.-t ért el; miáltal majd nem bizonyossá válik, hogy az csak egy eddig még ismeretlen periodusu változó csillag. E mellett szól a spectrál megfigyeléseknek azon eredménye is, hogy a világos csikok spectrumában hiányoznak, melyek más temporalis csillagoknál főismertető jelt képeznek. Vogel szerint a spectruma III-a osztályu, igen hasonló x'Orionéhoz.

Periodusának e felfogás szerint valamivel nagyobbak kell lennie egy évnél. Fényerő változása pedig 6 m—12½m-ig lehet.

Kolozsvár, 1886. október 8-án.

Schwab Fr.

7. Erdély déli határhegysége krétarétegeinek néhány cephalopodjáról. Hauer és Stache „Geologie Siebenbürgens“ munkájának 253 lapján Kis-Disznód, mint a déli határhegység szegélyén észlelhető krétarétegek előfordulásának legkeletibb pontja van megnevezve és egyuttal fölemlítve, hogy Ackner itten igen érdekes cephalopodokat fedezett fel, melyeknek közelebbi meghatározása nagyon kívánatos volna; az átnézetes félvétellel elfoglalt bécsi geológoknak egyetlen meghatározható darabnak fellelése sem sikerült.

Tovább ki van emelve, hogy az Ackner által közzétett ábrák közül (a Mitth. u. Verh. des Hermannstädter Ver. f. Naturwiss. Bd. I. Taf.

2. Fig. 2), melyek ezen kövületekre vonatkoznak, némelyik a lebergi krétamárga scaphitjeihez hasonlít némileg, csakhogy az ábrák csak némi-képen biztos meghatározáshoz nagyon tökéletesnek. A tényállás tehát va-lami határozott szintezéshez hasznavehetlen vala, és azért, mivel semmi ha-tározott tény nem feküdt előttük, az ezen hegység szélén leginkább el-terjedett kréta előfordulások nyomán a kis-disznódi előfordulást is a Go-sau-képződményekhez sorolták.

1874-ben akkori tanársegéd Knöpfler Gyula az erd. muzeum költ-ségén és számára ezen vidéken gyűjtéseket eszközölt és a többi között néhány cephalopoda-töredéket is hozott magával, melyeket csak most ve-hettem pontosabb összehasonlító vizsgálat alá, és így kettőt belőlük Ha-ploceras impressum d'Orb.-nak sikerült felismernem. Már első te-kintetre félre nem ismerhető azokon úgy a lóbákról és a nyergekről, va-lamint a héja alakjáról is a Haploceras nem; az említett fajra azon-ban jellemző a héjuk különben sima oldalán körkörösön és egymáshoz pár-huzamosan körülfutó két barázda, melyek közt az egyik a köldök körül, a második a siphó tájékán a héj külső szegélyéhez közel fut körben. D'Orbigni, ki ezt a fajt felállította, azt mondja róla: „Cette espèce se distingue essentiellement de toutes les autres espèces de terrains cretacés.“

Ezen szerző szerint ez a faj a vergoni neocomienből, a Basses Al-pes dpt.-ban, származik. Ezen lelet tehát ujjmutatás arra nézve, hogy K.-Disznódnál a legidősebb krétaképződmények vannak feltárva, és így jö-vendőbéli kutatóknak az lesz a feladatok, hogy a dolognak utánajárjanak, annál is inkább, miután ezen krétaemelet képződményei Erdély déli határ-hegységéből eddigelé nem voltak ismeretesek.

Továbbá felhozhatom még, hogy Dr. Benkő Gábor tanársegéd úr az idén a hátszegi völgyben tett kirándulásaiából Ponor-Ohaba-ról több ammonitot hozott magával, melyek a felső krétának ottani rétegeiből ke-rültek ki; és pedig:

Acanthoceras Mantelli, Sowerby,

Acanthoceras Rotomagense, Brongniart.

Ezen kövületeknek jó megtartási állapota és azon körülmény, hogy azok Erdély krétafaunájában eddigelé föl nem soroltatnak, valószínűvé te-szik, hogy ez a lelethely gazdag lehet jó magtartású krétakövületekben, s azért a gyűjtés nagyon is ajánlható azon helyen.

Dr. Herbich Ferencz.

V e g y e s e k .

Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről.

e) F. évi október hó 8-án, dr. Abt Antal elnöklete alatt tartott szakülésen öt szerző dolgozata terjesztetett elő, a megfelelő gyűjtemények bemutatásával kapcsolatosan.

a) Herbich Ferencz, „az erd. keleti kárpátok krétaképződményeiről“ értekezik, miután e nyár folytán tüzetesb kutatásokat tett és gyűjtést eszközölt Ūrmös vidékén, a Persányi hegység keleti lejtőjén. (I. a jelen füzetben.)

b) Koch Antal „ásványtani közlemények“ czimén több új erdélyi ásvány-előfordulást ismertet meg; újabb adatai vonatkoznak: 1) a kis-sebesi dacit űregeiben kiváltott mészpát kristályokra; 2) a kis-kapusi augitandesitben talált ásványokra; 3) a gyalui zöldkőves amphibolandesitben ereket kitöltő calcitra; 4) a sztolnai dacit űregeiben kiváltott mészpátra, quarczra, amethyst-kristályokra és hűsvörös kővelőre (carnat); 5) a túri lajtakonglomerátban előforduló chalcedon-gumókra s végre, 6) szintén a Tur közelében a Nagykőveshegy délkeleti nyúlványának neogen gypsztelepeiben felfedezett hófehér, rostos coelestinre. (I. a jelen füzetben).

c) Ugyancsak Koch Antal bemutatja Téglás Gábor dévai reáliskolai igazgató-tanár terjedelmes dolgozatát „A közép-marosvölgynek őstörténelmileg nevezetes barlangjairól.“ A tanulságos dolgozatnak az Ertesítőben leendő közzététele elhatároztatik. (I. a jelen füzetben).

d) Abt Antal ismerteti Avéd Jakó gy.-fehérvári tanár munkáját „Gyulafehérvár éghajlati viszonyairól.“ Ebben össze van állítva 11 évi megfigyelés (1875—1885. bezárólag) összes meteorológiai anyaga (I. a jelen füzetben).

e) Schwab Frigyes az η Aquilae csillag fényváltozására vonatkozó megfigyeléseit közli. Az 1877-től 1886-ig tett fényerő méréseinek adatait táblázatos összeállításban mutatja be. E táblázat adataiból levezeti a fény-maximum- és minimumokat, melyek egy közép változati időre redukálva Argelander elemeitől nagy eltérést nem mutatnak. Ezen elemek alapján számította ki, a legutóbb elmult minimum idejétől kezdve, az időt minden észleleti adatra nézve. Az így nyert 661 redukált adatból 12 tagu csoportokban a középértékeket alkotta, mely 55 középértékű adat képezi alapját a normál közepes fénygörbének. Végül, egy eljárást közöl, melylyel az η Aquilae-nak fényereje tetszés szerinti időben meghatározható.

f) Folyó évi november hó 19-kén a dr. Entz Géza elnöklete alatt tartott szakülésre három szerzőnek tárgyai voltak kitézve, de az előrehaladott idő miatt csak kettő tartotta meg előadását.

1-ször Dr. Herbich Ferencz muz. őrségét két tárgyról értekezett, és pedig: a) néhány cephalopodról a déli határhegység krétaképződményeiből, u. m. a Haploceras impressum-ról d'Orb., mely a kis-disznódi, eddig gosau korinak tartott, homokkőből került ki, de ezen kővület nyomán most határozottan neocomkori; továbbá az Acanthoceras Mantelli-Sow. és Acanth. Rotomagense, Brong. fajokról, melyek a ponor-ohabai felső krétakori homokkőből kerültek ki (I. a jelen füzetben); b) egy új érczelőfordulásról a Gyálu Bradulujon, a Gr. Andrassy Gyula hesdái uradalmához tartozó havasokban. Ezen ércz rostos rudas antimonit, mely pyritnek, quarcznak és barnapátnak társaságában, részben antimonokkerrel és veres antimonérczczel is, helyenként egész 2 méf. vastagságú telért alkot a talkos csillámpalában. A vaskos antimonérczek 100 klg.-jában 7.04 gr. ezüst és 0.36% arany foglaltatik; a zúzóérczek pedig 5.20 gr. ezüstöt és 0.81 gr. aranyat tartalmaznak. (A jövő évi I. füzetbe jó).

2-szor. Dr. Fabinyi Rudolf egyet. tanár három tárgyról szolt, és pedig: a) egy beszteczze-naszódmegyei, Párva vidéki bitumenes paláról, mely eddigi vizsgálatai szerint kátrányt, vizet és világító gázokat tartalmaz, mely utóbbiak a gázlángjánál tisztább lángot adnak. b) Egy ugyancsak onnan való kaolinról, a melynek iszapolása és elemzése eredményeiből kitűnt, hogy nagyon hasonlít a japáni bangkoi porcellánföldhöz. A párvai kaolint különben Fischer Vilmos helybeli porcellángyáros már régebben megkísérelte porcellán edények készítésére felhasználni, de a teljes sikert gátolja az a körülmény, hogy nem eléggé gyúrható vagyis képlékeny. c) Szólt az alchymia egy érdekes jelenkori apparatusáról, adatokkal a bölcsek kövének előállításához. Az aranycsinálásra s a bölcsek kövének előállítására vonatkozó kísérletek történetének vázolósa után ismerteti néhány nevezetesebb alchymista kísérleteit s ezzel kapcsolatban bemutat egy jelenkori oly apparatust, melyet egy hazánkia szerkesztett volt az aranycsinálás titkának kifürkészése végett, s mely az illetőnek halála után most vétel útján a vegytani intézet birtokába jutott. Az apparatus óriás gyűjtő lencséből áll s a néhai alchymista a nap- és hold sugarainak felhasználásával akarta az aranycsinálás titkát megoldani.

g) Folyó évi december hó 18-én, dr. Abt Antal elnöklete alatt tartott természettudományi szakülés tárgya volt két érkezés s egy előterjesztés.

a) Dágyy Jenő a nápolyi öbölfauna Tintinnodeáiról értekezik, a melyeknek megfigyelésére és vizsgálására a „statione zoologica“-n való tartózkodása alatt bő alkalma nyílt. Miután a Tintinnodeák szervezeti viszonyait általánosságban ismertette, különösen a tokokra és a plasmatest magvaira vonatkozó eredeti búvárlati eredményeit adja elő, melyeknek alapján osztályozásukat is némileg módosítja. Mindvégig eredeti rajzai, úgy számuk sokasága, mint csinos és szabatos kivitelök miatt, kiváló figyelemben részesültek.

b) Koch Antal folytatólagos előterjesztést tesz „Ásványtani közlemények“ czimén erdélyi új ásvány-előfordulásokról, és az október 8-iki ülésen megkezdett számsort folytatva, 7—17 előfordulási viszonyt illusztrál a helyek szinéről gyűltött példányok bemutatása által, tanulságos megjegyzések kíséretében. (I. a jelen füzetben).

c) Székely Bendegúz a „Pulmonatumok talpmirigy“-éről értekezik s bemutatja a Limax- s Helix-fajok vizsgálata nyomán felvett eredeti, csinos rajzait. Miután a vitás kérdésnek, ha valjon nyálkát elválasztó mirigy-e, avagy magasabb funkciót teljesítő érzék szerv-e a szóban forgó, genesisét előadta, rátér ezen szerv szöveti szerkezetének ismertetésére s azon nézetének ad kifejezést, hogy abban az összes csillószőrös sejtek között olyanok, melyeket érzősejteknek tarthatna, teljességgel nem fordulnak elő. A vezetéknek aljazati része csak arra szolgál, hogy a háms sejtek között és rajtuk keresztül bejusson a mirigysejtek váladéka a vezeték ürébe. A talp érzékenysége nem is ezen a helyen van, hanem a mirigyvezeték nyílásától jóval előbb, a talp szegletén, szélén, alján, hol érzősejteket is talált, a melyek a hozzátartozó idegvégződésekkel együtt jelenben képezik kutatása tárgyát.

Javitandók.

A 229 l. fölülről a 16 sorban Taora helyett Favre.

A 212. l. a 10 és 12. sorokban — R helyett —¹/₂R.

A 226. l. a vöröspataki arany b) vegyi összetételében Ag. . . 27.60 helyett 33.22% irandó.

Az I. füz. 23. lapján e) alatt leirt smirgelvésőnek lelőhelye nem Tordos, hanem Csáklya, A.-Fehérmegyében.



