

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESÍTŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI
SZAKOSZTÁLYÁNAK

AZ 1887-İK ÉVBEN TARTOTT

SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ESTÉLYEIRŐL.

A SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG SEGÉLYÉVEL ÖSSZEÁLLITJA A TITKÁR.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG TAGJAI:

Orvosi szak: KLUG NÁNDOR. Természettud. szak: KOCH ANTAL. Népszerű szak: ENTZ GÉZA.

1887.

XII. ÉVFOLYAM.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

II. FÜZET.

TARTALOM: Eredeti közlemények. Erdély felső terctziér üledékeinek echinidjei. (V. táblával). Dr. Koch Antal egyet. tanártól. 129. l. — Az Epeira diademata, Cl. idegrendszerének boncz- és szövettana. (a VI. és VII. táblával). Bálint Sándor tanárjelölttől. 147. l. — Az erdélyi medence őstörténelméhez (2-ik közl.) Téglás Gábor főrealisk. igazgatótól. 181. l. — A vádvölgyi Gyálu-Urszuluj aranybányaterület geologiai és bányageologiai viszonyai. (a VIII. táblával). Dr. Primics György őrségdtől. 205. l.

Kisebb közlemények. 1) Egy új érczelőfordulásról a Gyálu-Brádu-lujon, Szt.-Lászlótól Ny.-ra. Dr. Herbiech Ferencztől. 215. l. — 2) Ásványtani közlemények Erdélyből. Dr. Benkő Gábor tanársegédttől. — 3. Az erdélyi muzeum meteoritgyűjteményeinek újabb gyarapodása. Dr. Koch Antaltól. 220. l.

Vegyesek. A természetrajzi osztályok közgyűlési jelentései: I. Állattani-osztály. 221. l. — II. Növénytani osztály. 223. l. — III. Ásványföldtani osztály. 226. l. — Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről. 228. l. Természettudományi kutatások az erdélyi részekben. 230. l.

KOLOZSVÁRT.

NYOMATOTT ORMÓS FERENCNÉL AZ EV. REF. KOLL. BETŰIVEL.

1887.

MONDANI VALÓK.

Az „Orvos-természettudományi Értesítő“ 3 orvosi, 3 természetudományi és a népszerű estélyekről kiadott több füzetben jelenik meg és tartalmazza azon értekezéseket és előadásokat, melyek az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályának szakulésein és népszerű előadásain időről-időre előadatnak, továbbá a magyar orvosi és természetudományi szakirodalomban évről-évre megjelenő önálló dolgozatoknak névjegyzékét és a szakosztály ügyeire vonatkozó apróbb közleményeket.

A füzeteket az Erdélyi Múzeum-egylet- vagy annak Orvos-természettudományi szakosztályának tagjai kapják; valamint megszerezhetők azok könyvtárak útján is.

Az Erdélyi Múzeum-egylet tagja lehet — az alapszabályok 8. §-a szerint — minden önálló és tudományal foglalkozó vagy tudománykedvelő honpolgár. A csatlakozni kívánó valamely tag által a választmányban jelenteti be magát. A tagválasztásnál, a tagok jogairól és köteleességeiről az alapszabályok következőleg intézkednek:

9. §. Az elősorolt feltételek mellett egyleti tagokká lehetnek egyes községek, testületek, erkölcsi személyek is; ezek jogukat megbizottjaik vagy küldötteik által gyakorolhatják.

10. §. Az egylet tagjai kétfélek: rendesek és rendkívüliek.

A rendes tagok vagy igazgatók, vagy alapítók, vagy részvényesek, vagy szakosztályi tagok.

A rendkívüli tagok tiszteletbeliek vagy levelezők.

11. §. Igazgató tagok azok, a kik az egylet pénzalapjába legalább 500 — ötszáz osztrák forintot adományoznak, vagy a múzeumba felvehető ennyi értékű gyűjteményt ajándékoznak.

Az igazgató tagok az egyleti választmánynak holtokig rendes tagjai.

12. §. Alapító tagok azok, a kik akár az egylet pénzalapját, akár a múzeum gyűjteményeit 100 — száz osztrák forinttal, vagy annyi értékű ajándékkal gyarapítják.

Az alapító ezen egyszerre lefizetett összeg által, minden részvényfizetés nélkül holtig rendes tagja az egyletnek.

13. §. Az igazgató- és alapító tagok által befizetett összegek a múzeum alapitójához csatoltatnak; következőleg a folyó költségekre ezen összegeknek csak kamatai fordíthatók; csak a közgyűlésnek van joga előfordulható rendkívüli kiadások fedezésére az egylet tőkéjéből is utalványozni.

14. §. Részvényes tagok azok, a kik kötelezik magokat, hogy az egylet pénztárába évenként az év első negyedében öt forintot fizetnek.

15. §. Szakosztályi tagok azok, a kik csupán egyik vagy másik szakosztályba lépnek be és ha helybeliek, évi 3 forint, ha vidékiek, 2 forint tagdíjt fizetnek.

Az egyszer belépő tag tag marad mindaddig, míg kötelezettségét teljesíti.

16. §. A beállási év január 1 évél kezdődik: időközben beálló részvényes és szakosztályi tag akként fizet, mintha azon év januáriusa 1-jén lépett volna be az egyletbe.

17. §. Évenkénti fizetés helyett tíz évre eső részvénydíjt egyszerre előre is lefizethetni 40 — negyven osztrák forinttal. A ki pedig husz évre akarná részvényét előre lefizetni, 60 — hatvan osztrák forinttal megteheti. Helybeli szakosztályi tagok 25, vidékiek pedig 15 forinttal válthatják meg tíz évi tagdíjaikat.

53. §. A fenn (12, 13, 14, 15, 17 §-ekben) elősorolt fizetési kötelezettségen kívül az egyletnek minden tagja felhivatik, hogy tehetsége szerint a múzeum gyűjteményeit gyarapítsa és tudományos törekvéseit előmozdítsa.

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

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

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

IX. kötet.

1887.

II. füzet.

ERDÉLY FELSŐ TERCZIÉR ÜLEDÉKEINEK ECHINIDJEI.

— Az V. táblával. —

Dr. Koch Antal, egyet. tanártól.



I. BEVEZETÉS.

Erdély felső terdziér tengeri üledékeiben előforduló echinidekre nézve az eddigi irodalomban csak kevés határozott adatot kapunk. Hauer és Stache könyvükben¹⁾ még egyetlen faj előfordulását sem tudják megemlíteni. Pávay Elek²⁾ egy közleményében a csicsó-hagymási patak neogén rétegeiből a többi között echinus-táblácskákat említ. Valamivel később Herepey Károly nagy-enyedi ev. ref. coll. tanár³⁾ a toroczkói és az érczhegység keleti szegélyén végig húzódó lajtamészövből általában felemlíti az echinidek előfordulását, s különösen a clypeastereket Rákoson és Kákován (magy. Vláhháza). Dr. Laube G. még később ismeretes dolgozatában⁴⁾ csupán egy fajnak előfordulását említi, s ez is újnak bizonyodott. Ez az

Echinocyamus transsylvanicus, Laube. (61 l.),
mely szerinte meglehetősen gyakori a lapúgyi, a kosteji és a bádeni neogén táltagüledékekben.

¹⁾ Geologie Siebenbürgens. Wien 1863.

²⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. XII. 1861—62. p. 194.

³⁾ Nagy-Enyed környékének geológiai és palaeontológiai ismertetése. A m. Orv. és Term. vizsg. Marosvásárhelyen 1864-ben tartott X. nagygyűlésének munkálatai. Pest, 1863. 213 l.

⁴⁾ Die Echinoiden der oesterreichisch-ungarischen oberen Tertiär-Ablagerungen. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871—73. Wien. p. 55—74.

Az Erdélyi Muzeum gyűjteményeinek rendezésénél már évek előtt kezembe akadtak Erdély több helyének neogén tengeri rétegeiből származó echinidek, különösen nagy clypeasterek, s magamuak is volt alkalmam itt-ott egyes példányokat gyűjteni vagy kapni. A múlt évben azonban Herepey K. coll. tanár úr N.-Enyed vidékéről oly nagy számban és változatosságban küldött be nekem meghatározás végett lajtamész-kori echinideket, hogy érdemesnek láttam azokat és az összes rendelkezésemre álló anyagot is, beható vizsgálatnak alávetni, mely czélból az anyagot Budapestre magammal vivén, a m. kir. Földt. Intézet könyvtárának és gyűjteményeinek igénybe vétele mellett sikerült a meghatározásokat megkívántató pontossággal végrehajtani.

Az eléggé gazdag anyagnak leírása előtt azonban jónak láttam még a múlt nyáron meglátogatni és szemügyre venni az echinidek két leggazdagabb lelőhelyét, Vláházát (Cacova) és Felső-Orbót, s szíves köszönetem nyilvánítása mellett ki kell emelnem, miszerint Herepey Károly coll. tanár úr, ezen gazdag kövület-lelőhelyek fölfedezője és kizsákmányolója, maga szíveskedett ezen kirándulásaimban kalauzolni, mi által czéломat könnyebben és biztosabban elérhettem.

Vláháza (oláhuul Cacova) az enyedi völgyben, N.-Enyedtől ész.-nyugatra k. b. 8 kméternyire fekszik. A lajtamész már Musinán feltűnik hatalmas rétegonkjaival, melyek 20° alatt DDDK-felé dülnek. A mészkő uralkodóan lithothamnium-töredékekből és foraminiferákból áll, mely utóbbiak közt különösen a *Heterostegina costata*, d'Orb. szerepel, helyenként annyira, hogy egyes padokat heterostegina-mésznek lehet nevezni. Alárendelten, de helyenként elég bőven, előfordulnak benne az echinidek is.

Vláházán a Pareu Funtinyeliloru nevű vízmosásban, hol az echinidek bővebben kaphatók, vizsgáltuk a rétegeknek kiképződését. A brecciaszerű lajtamész itt már csak alárendelten, vékonyabb-vastagabb s meg-megszakadó részletekben, ponttöredékekben lép föl, melyek alatt közvetlenül az erősen gyűrt neocom kárpáti homokkő- és márgapala-rétegeken nyugszanak. Az árok felső részében azonban a lajtamész és a kárpáti homokkő közé még kékesszürke homokosporondos tállyag, világos hamvasszürke márga-közrétegekkel ékelődik, melyek a víz által felázva szélllyefolynak és így folytonos földcsuszamlásokra adnak okot. A tállyagban itt-ott barnaszénerek és fészkek

mutatkoznak, a kísérő márgarétegekben pedig levéllenyomatok; mely előfordulásokból azoknak édes- vagy félsósvizből való leülepedésére lehet következtetni. Mélyebb szintájban azonban oly fekvet fordul elő, melyben tisztán tengeri kőületek kaphatók, bár nagyon is gyarló megtartási állapotban, minők:

- Gastrochaena sp. intermedia, Hörn gyak.
 Clavagella bacillaris, Desh. gyak.
 Venus sp. cfr. Haidingeri, Hörn 1 p.
 Corbula carinata, Duj. (?) 1 p.
 Pecten Malvinae, Dub. töredéke 1 p.
 Ostrea sp. cfr. lamellosa, Brocc gyak.

héjának egész alsó felével odatapadva, és még egyéb éppen fel nem ismerhető alak.

Ezen kőületjegyzékből kitűnik, hogy a lajtamészpadok alatt fekvő kék porondos tályag- és márga-rétegek határozottan még a neogénhez, de talán ennek már első (vagy alsó) mediterrani emeletébe tartoznak, nem pedig az aquitani emeletbe, melybe talán a szén- és növénylenyomatok előfordulása nyomán első tekintetre hajlandó volna az ember helyezni azokat.

Felső-Orbón a Pareu-Bobi mélyen kimosott patakárkán haladtunk fűfelé. Itt is felül fekszik a lajtamész, hatalmas padokban egész sziklafalakat alkotva. Ezen lajtamész uralkodó Lithothamnium ramosissimum (Rss) Gumb. gumókon kívül számos puhánykőületeket és echinidekből is több fajt tartalmaz. A gyűjtött puhányhéjakból felemlítem:

Pecten latissimus, Brocc

„ Besseri, Andrz.

Legfelső szintájában Herepey szerint előfordul a

Terebratula grandis, Blb. és az

Isocardia cor, Linné is.

Az echinideket majd később fogom elősorolni. Egyes rétegek itt is tele vannak a Heterostegina costata d'Orb.-val és pedig nem ritkán 13 mm. átmérőjű óriás példányaival is. A clypeasterek hátára gyakran a Serpula cfr. Humulus, Münst. esővei tapadnak, valamint bryozoumok is, u. m. Membranipora angulosa Rss., M. clathrata Rss., Membranipora sp., Stomatopora sp., Cellepora tenella, Fr. Römer, Lunulites sp. stb.

A lajtamészköpadok alja lassanként porondossá és agyagossá válik, színe is kékesszürkébe hajlik; mire azonnal táblásan rétegzett, kékesszürke porondos tállyag- és márga-rétegek következnek alatta, s legalúl kék tiszta tállyagba megy át a rétegsorozat. A lajtamészpadok vastagságát itt 20 méterre becsültem, a porondos tállyag- és márga-rétegeké 10 méter; a tiszta tállyagé nincsen már feltárva. Az összes rétegeknek dülése 15° DDNy.

A kékesszürke márga-rétegekben apróbb clypeastereken kívül, melyeket később fogok leírni, előfordulnak a következő puhányok:

Pecten Malvinae, Dubois . . . gyak.

„ *cristatus*, Bronn elég gyak.

A legalsó szintájbeli kékes tállyagban pedig különösen az

Ostrea Cochlear, Poli

fordul elő gyakrabban.

Ezen fauna után ítélve tehát a lajtamészko alatt fekvő tállyag határozottan a neogén felső vagy második mediterráni emeletbe tartozik még, és rövidség okáért, a leírás további folyamán, lajtatállyagnak fogom nevezni.

Herepey K. tanár úr szíves közlése szerint a Pareu-Bobi-ból még a következő puhányfajok vannak a n.-enyedi collegium gyűjteményében:

Fusus Burdigalensis, Bast.

Murex intercisus, Micht.

„ *striaeformis*, Micht.

Nerita expansa, Reuss.

Cassis Saburon, Lam.

Fusus sp.

Cardium discrepans, Bast.

Pectunculus pilosus, Linné.

Pecten Leythanus, Partsch.

„ *Tournali*, Serres.

A Felső-Orbót körítő hegyek mind hasonló üledékekből állanak. A falu déli, Köz.-Orbó felé eső oldalán, a Pareu Zsijilorban, valószínűleg a lajtamész alján fekvő tállyagban különösen gyakoriak és változatosak a jól megtartott puhányhéjak, melyeket Herepey tanár úr felgyűjtet. Eddigélé Herepey szíves közlése szerint a következő fajok kerültek innen a ref. collegium gyűjteményébe:

- Conus avellana*, Lam.
 " *antediluvianus*, Brug.
 " *Dujardini*, Desh.
 " *ventricosus*, Bronn.
 " *Tarbellianus*, Grat.
Ancillaria subcanalifera, d'Orb.
 " *glandiformis*, Lam.
Mitra striatula, Brocc.
 " *Partschii*, Hörn.
Columbella subulata, Bell.
Buccinum serraticosta, Bronn.
Purpura exilis, Partsch.
Chenopus pes pelecani, Phil.
Rostellaria dentata, Grat.
Triton parvulum, Mich.
Ranella marginata, Brongt.
Murex craticulatus, Brocc.
 " *Schönni*, Hörn.
 " *spinicosta*, Bronn.
Pyrula rusticula, Bast.
Fusus Valenciennesi, Grat.
 " *Burdigalensis*, Bast.
 " *virgineus*, Grat.
Cancellaria spinifera, Grat.
 " *contorta*, Bast.
Pleurotoma cataphracta, Brocc.
 " *rotulata*, Bon.
 " *obtusangula*, Brocc.
 " *harpula*, Brocc.
 " *monilis*, Brocc.
Turritella bicarinata, Eichw.
 " *subangulata*, Brocc.
Trochus sp.
Scalaria chlathratula, Turt.
Natica sp.
Dentalium Badense, Partsch.
Venus praecursor, May.

Arca diluvii, Lamk.

Pecten sp.

Lima sp.

Kitűnik ezen kövületjegyzékből, hogy Orbó vidéke behatóbb kutatásra és kizsákmányolásra érdemes és talán Lapúgy és Bujtúr mellett egy harmadik gazdag lelőhelye lesz a felső mediterrani kövületeknek Erdélyben.

Mielőtt az erdélyi neogén rétegekből kikerült echinideket ismeretném, hadd álljanak itt még Herepey Károlynak az erdélyi lajtamész kifejlődésére és elterjedésére vonatkozó, saját észleletein alapuló fejtegetései, melyeket kérésemre szives volt leírni.

„A Lajta-képződmény Várfalvától (az Aranyos mellett) egészen az Ompolyicza torkolatáig, itt-ott megszakított láncolatot képezve, tűnik fel. Tehát északról délre vonulva betölti részint a jura-, részint a kréta-rétegek mélyedéseit.“

„Várfalvánál feküjét a melaphyr képezi, s ez által megszakítva csak Csegeznél látjuk ismét előtérbe lépni, még pedig gyönyörű gypstelepek társaságában. Mind a két helyen rétegeiben az acephalák rendjéből pectenek, cardiumok, venusok stb., a gasteropodok közül a conusok, echinidekből az echinolampadok, korálokból sarcinulák, astreák, a mészalgák közül pedig a lithothamnium lépnek föl uralkodólag.“

„Csegeztől Hidas-felé haladva a szármát emelet rétegei által találjuk megszakítva, hol ismét megjelenvén, nagyszabású képződményével meglep. A hidasi lajtamész az előbbiektől laza összetartása s kövületekben való szegénysége által különbözik.“

„Hidastól egészen Oláh-Rákosig ismét letűnni látjuk. Azonban itten a melaphyr vagy diabasporphyrit magaslatain padokat alkotva jelenik meg. Ezen padok, melyeknek alját görcsői lények miriárdjainak mészhéjaiból álló tengeri fővény képezi, telve vannak az acephalok, gasteropodok rendjébe és az echinidek osztályába tartozó kövületekkel.“

„Oláh-Rákostól kétfelé szakadva jelenik meg a lajtamész. Az egyik szárnya Oláh-Lapádnál, a másik Nyirmező keleti magaslatain terül el. O.-Lapádnál részint a melaphyron, részint neocom kárpáti homokkövön nyugszik, míg Nyirmezőn részint a tithon-, részint a neocom-emelet rétegeit borítja. A nyirmezői lajtamész szegény kövü-

letekben; azonban az o.-lapádi az őslénybúvárokat teljesen kielégítően lép föl. Az egész vonalon csak itt találkozunk a *Terebratula grandis*, az *Isocardia cor* ezreivel.“

„Az oláh-lapádi és nyírmezői ágazatok Kákován látszanak egyesülni, hol a neocom homokkő mélyedményeit nagy arányokban betöltik, mely mélyedmények közül az Ó-Bursi az, mely az echinolampasok nagy mennyiségét csekély fáradsággal tárja eléinkbe.“

„Kákovánál a pontusi emel. rétegei által van megszakítva a lajtamész; azonban Muzsinán ismét a neocom homokkövek hátain tűnik fel s áttörve a nagy-enyedi főiskola erdején, Felső-Orbó mély medencéjében foglal helyet, hogy a gasteropodok, acephalok és echinidek gazdag és változatos faunáját egyesítse magába. Itt részint a tithon-, részint a neocom-emeletek rétegein nyugszik a lajtamész.“

„Felső-Orbónál a nagy Magura mészkőszirtje által kerítettik be. Ez az utolsó nagy mélyedés, mert a felgyógyi vízvázalástó hegyesen túl csak a csáklyai, m.-igeni, czelnai s ompolyiczai keskeny zúgokban vagy torkolatokban látjuk fenmaradva.“

„E szerint az Aranyos jobb partjától egészen az Ompoly vizének balpartjáig látjuk a lajtamész övét elvonulni, mely egykor egy összefüggő egészet képezve mintegy 100—150 mét. vastagságban a plioczén tenger partjául szolgált, s csak később lőn a denudatiók által meg-megszakítva.“

„Az egész vonalnak fénypontját a felső-orbói medence képezi. Ez nemcsak közönséges kövületeivel látja el, hanem még eddig nem ismert alakzatokkal is megjutalmazza a kutatót.“

„Az adottak nyomán feltűnik, hogy a legnagyobb megszakadás Csáklya és Czelná közt van; mert Felső-Gáld, Tibor, Királypataka, Krakkó és Boros-Bocsárd határain a lajtamésznek csak nyomaival találkozunk.“

„Ezen jelenség az említett vidékek configurációjában leli magyarázatát. Itten nem találkozunk mély bevágásokkal, öblökkel és medencékkel, melyek egykoron a lajtamész által betöltve ezideig fenmaradtak volna; hanem, mivel védtelenül volt a lajtamész öv, a denudatió által csaknem teljesen elhordva lett.“

II. Az erdélyi neogén tengeri rétegekből kikertült echinideknek leírása.

Az előrebocsátott geologiai viszonyok szerint az itten felsorolandó echinidek fekhelyei tehát:

a) vagy a lajtamészkö-rétegek, vagy

b) a lajtamárگا és tályag, mely a mészkőnek fekürétegeit képezi N.-Enyed vidékén, a melynek azonban Erdély más helyeinek hasonló kövületdús rétegei is valószínűen megfelelnek.

Psammechinus Duciei, Wright.

Thom. Wright. On fossil echinoderms from the island of Malta. Annals and Magazine of Natural History. Vol. XV. 1885. Tab. IV. fig. 2. pag. 109.

Desor: Synopsis des Echinides fossiles. pag. 121.

G. Laube: Die Echinoiden d. öst.-ung. ob. Tert. Ablagerungen. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. V. B. H. Nr. 3. p. 59.

Az előttem fekvő példány csak töredék, de jókora példánytól származik, mert átmérője közel 50 mm. s a tetőponttal a háznak alsó széléig 2 ambulacral- és 3 interambulacral-mezőt feltüntet még. Wright ábrájával és a leirással is, mely szerint 4 sor ambulacral és 8 sor interambulacral bimbója van, melyek mind egyenlők, jól talál; és így bátran azonosítható ezen legelőször Malta-sziget neogén rétegeiből leirt fajjal.

A mi példányunk a felső-orbó i lajtamészből került ki. Laube Garschenthalból említi.

Echinocyamus transsylvanicus, Laube.

G. Laube: Die Echinoiden d. . . . p. 61. Taf. XVI. Fig. 4.

Gyűjteményünkben ezen Laube által felállított faj nincsen meg. Szerinte meglehetősen gyakori a lapúgyi neogen tengeri tályagban; azonkívül Kostejnél (Bánát) és Badenben is előfordul.

Scutella Vindobonensis, Laube.

G. Laube: Die Echinoiden d. . . . p. 62. Taf. XVII. fig. 1.

Bujturról négy meglehetősen ép darab és sok töredék fekszik előttem, és pedig még odatapadó durva porondos tályaggal, miből a bezáró rétegre következtethető. Laube leirásával és ábrájával tökéletesen találunk a mi példányaink, habár nem oly nagyok.

Példányaink méretei a következők:				viszony:
Szélesség	= 109 mm.	116 mm.	120 mm.	103 mm. 1·03—1·084
Hosszúság	= 104 „	107 „	? „	100 „ 1.
Magasság	= 21 „	21·5 „	21 mm.	? „ 0·18— 0·20

Sajátságos egyik példányunknál az az abnormitás, hogy a farvegi bevágás öbölszerűen egészen a farnylásig elnyúlik, minélfogva ez a háznak épen a szélére esik.

Erdélyből még Lap úgyról is említik előfordulását; valamint a felső orbói lajtatályagból is láttam töredékét a n.-enyedi gyűjteményben.

Laube szerint ez a faj nagyon jellemző a lajtamészre és sok helyen fordul elő (Kalksburg, Hainburg, Petersdorf, Niederkreutzstetten A.-Austriában, Haschendorf Sopronmegyében, Sósút, stb.)

Scutella pygmea, nov. sp.

(V. tábla 1. a, b, c, ábra.)

A kicsiny és vékony háznak kerülete kerekded, csak kevéssel szélesebb, mint hosszú, mellfelé kissé keskenyedő, hátfelé szélesedő. Hátsó szélének középpontján a farnylás keskeny kivágásban fekszik, s innen a héj leginkább szétterülő oldalszélei felé félúton két szélesebb, de sekély beöblösödés látható még. A héjnak hátsó széle csaknem éles, a mellső kevésbé, kissé megduzzadt. Hátoldala (1 b.), alig észrevehetően domború, hasi oldala (1 c.) egészen lapos.

A szirmok rövidek, a ház félátmérőjének épen közepéig érők, meglehetősen keskenyek és végükön zárók. A likaes- és a likaes közötti terek közel egyforma szélesek. A tetőpont központi s a közep-nagyságú kerek szájnylás a héj alsó oldalán szintén az. A belőle kiágazó 5 csatorna igen keskeny és sekély, s a héj kopott volta miatt alig látszik.

A héjnak kopott középső részén a táblácskák tisztán látszanak, a szélek felé a sűrű ikrázat fedi azokat. Minden ikra bemélyedett gyűrűvel van körülárkolva, s az ikrák közötti terek is egyenetlenek, bibircsósak még.

Az előttem fekvő egyetlen, nem a legjobb állapotban levő példánynak méretei a következők:

Szélessége 18·5 mm., hossza 17·5 mm., vastagsága 2 mm. vagyis viszonzyszámokban kifejezve:

a hossz.: széless.: magasság = 1 : 1·06 : 0·11.

Hasonlóságok és különbségek. Átnézve az irodalmat, csupán egy fajra akadtam, mely a miénkhez minden tekintetben közel áll, s ez a *Scut. Germanica*, *Beyr.* (*Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. II. B. p. 415. Taf. XV. fig. 11 a—b.*), mely a keleti tenger partjain fellépő borostyántartalmú barnaszén fedő homokkőben (aquitaniai emeletű) az *Ostrea callifera*, *O. ventilabrum*, *Pectunculus polyodontus* stb. társaságában találtatott. A valamivel nagyobb *Scut. germanica* háza azonban kerekdedebb, mint a mi fajunké, s az említett öblök sem igen láthatók rajta, keskeny szirmai pedig a rajz szerint kevésbé zárók, mint a mi fajunknál. Ezen különbségek alapján a mi magasabb szintájban is előforduló fajunkat, mint az összes scutellák legkisebbikét, elnevezem *pygmaea*-nak.

A leírt egyetlen példány lelőhelye Bujtur, hol az, a még rajta tapadó anyagból ítélve, vasrozsdás kavicsos homokkőből fejtett ki, melynek vékony táblás rétegei a puhánykővüledűs táltyagban fekszenek.

Clypeaster crassicostatus, Agassiz.

Michelin: Monographie des Clypeastres fossiles. Mem. Soc. géol. franc. 2. ser. Tome VII. p. 115. Tab. XVII. fig. 1.

Desor: Synopsis. p. 241.

Laube: Die Echinoiden d p. 63.

Ezen ambulacral-mezőinek erős kidűdorodása által igen jól jellemezett és könnyen felismerhető faj Erdély következő helyeiről van képviselve gyűjteményünkben:

Felső-Orbó, a lajtamészben minden korú és nagyságú példányokban gyakori;

Várfalva (Torda-Aranyosm.) diabasporphyr- zárványos lajtaconglomeratból 1 példány.

Dr. Hofmann K. szerint előfordul a *Gaura* és *Hovrilla* közt fellépő lajtamészben is (l. jelentését az 1882. évi geol. fölvételről. Földt. Közlöny XIII. k. 1883. 29. l.)

Laube szerint előfordulási helyei: Kemencze (Nógrádm.), Vasvár (Vasm.), Neudörfel a. M., Hainburg, Brunn a. Geb., Ehrenhausen és Eichberg Zirknitznél Styriában, Santa-Manza Corsicán, La Superga Turin mellett, Santa-Maria Ronca mellett.

Clypeaster acuminatus, Desor.

Desor: Synopsis p. 242.

Michelin: Monographie p. 119. Tab. XXI.

Laube: Die Echinoiden p. 63.

Ezen ötszögletes kerületű, mérsékeltén kúpos nagy alak előttem fekvő példányai jól egyeznek a Kemenczéről való typusos példányokkal, valamint Michelin ábrájával is, melyekkel összehasonlítám őket.

Erdélyi lelőhelyei: Felső-Orbó, a lajtamész alsó, kavicsos padjai, hol nagy számban fordulnak elő; a n.-enyedi collegium gyűjteményében egész sorozat van; az Erd.-Muz.-ban is 2 péld.

Oláh-Rákos (A.-Fejérm.) az itteni lajtamész alján fekvő sárga kavicsos homokkőből és conglomerátból 2 péld.

A Lajtán innen és túl a lajtamészknék kiváló alakja; lelőhelyei: Kemence, Kalksburg, Vöslau, Raubstallbrunn Baden mellett.

Clypeaster pyramidalis, Michelin.

Michelin: Monographie p. 124. Tab. XXVII. fig. a—e.

Laube: Die Echinoiden p. 64.

Az előttem fekvő elég teljes példányok, összehasonlítva azokat Michelin leírásával és ábráival, legjobban a Cl. pyramidalis-sal találunk. A szintén hasonló Cl. alticostatus-tól az által különböznek, hogy a kiemelkedő szírom-övek félgömbölyűek, lelapítottak, nem oly erősen íveltek, mint ezen fajnál.

Erdélyi előfordulási helyei: Felső-Orbó, a Pareu-Bobi lajtamészében elég gyakori. Vláháza (Cacova), szintén a lajtamészből, 1 péld. és Krakkó (A.-Fejérm.) kék tályagból, 1 péld.

Clypeaster cfr. gibbosus, Risso sp.

Michelin: Monographie p. 120. Tab. XXII. fig. a—g et XXIII. fig. 1.

Laube: Die Echinoiden p. 63.

Két előttem fekvő példány leginkább egyezik ezen fajjal, annak leírását és ábráit tartván szem előtt. A háznak teteje be van kissé lapítva, s oldalai meredeken esnek le az alacsony szegélyre, mi által kalaphoz hasonló alak jő létre. Csupán abban térnek el a mi példányaink, hogy a háznak szegélye nem olyan keskeny, mint a minőnek Michelin rajza mutatja és a leírások is mondják. De ezen

eltérést nem tarthatom oly fontos jellegnek, hogy a miatt új fajt állítsak fel, annál kevésbé, miután eléggé ép példányok sem állnak még rendelkezésemre.

Erdélyi előfordulás helyei: *a)* Felső-Orbó, a Pareu-Bobi lajtameszében nem épen gyakori. *b)* Oláh-Rákos, a lajta-conglomerátban.

Külföldi előfordulási helyei Laube szerint: Kalksburg, Raubstallbrunn Baden mellett, Wöllersdorf, Corsica, Créta, Nizza, Cordova, Taurus (Kisázsia), Urmia-tó (Orosz-Armenia).

Clypeaster cfr. folium, Agassiz.

(V. tábla 2. 3. és 4. ábra).

Agassiz: Cat. rais. pag. 73.

Thom. Wright: On fossil Echinoderms . . . p. 16.

Michelin: Monographie . . . p. 139. Pl. XX. fig. 2 *a—d*.

Desor: Synopsis . . . p. 243.

A nagy számban és különböző nagyságban előttem fekvő példányok minden lényeges jellegeikben egyeznek Michelin rajzával és Wright pontos leírásával; csupán a magassági méreteknél mutatkoznak eltérések, de a melyeket nem tartok elegendőknek arra, hogy külön fajt felállítsak.

Wright szerint a máltai példányok méretei:	Michelin szerint a faj méretei:	Az erdélyi példányok méretei:
Hossz. $1\frac{17}{20}$ " 1·06	57 mm. 1·14	55—88 mm. 1—1·11
Széles. $1\frac{15}{20}$ " 1	50 " 1	55—85 " 1
Magass. $\frac{3}{10}$ " 0·17	8 " 0·16	11—20 " 0·20—0·30.

Példányaink tehát általában magasabbak a külföldieknél, melyek Malta szigetén és Palermonál a felső terciér (miocén) rétegekben előfordulnak.

Ábráink példányaink közül a legmagasabbat (2 *a—c*) és a legalacsonyabbat (3 *a—b* és 4) tüntetik fel.

Ezen fajnak egyedüli erdélyi előfordulási helye eddigelé Felső-Orbó, hol a Pareu-Bobi nevű ároknak úgy lajtameszében, mint lajtatályagában igen gyakori, úgy, hogy a n.-enyedi coll. gyűjteményében legalább 50 példány van már belőle. A rajzolt példányok közül a 2 *a, b, c* ábra (a legmagasabbik példány) a lajtamészből (heteroteginamész), a 3 *a, b* ábra (legalacsonyabb példány) a lajtatályagból került ki; a 4. ábra egy szintén lajtatályagból kikerült példány ha-

rántmetszetét tünteti fel híven, miután azt középpontján átmetszettem volt. Az ábrákon $m.$ = a mellső, h = a hátsó szélét jelöli a háznak.

Clypeaster Herepeyi, nov. sp.

(V. tábla 5. a , b , c ábra).

Házának kerülete hosszas tiszög, de jól legömbölyített szögletekkel. Jóval keskenyebb homloki része csőrformán kinyulik kissé; a tetőpont ennél fogva nem is központi, hanem a félátmérő $\frac{1}{14}$ részével közelebb fekszik a hátsó szegélyhez. A háti oldala (5. a) a legömbölyödött szélektől hullámos vonalban lankásan emelkedik a tetőig, melynek kis tere példányunkon kiesett ugyan, de a nemző likacsok nyomai mégis láthatók.

A szirmok tere kevéssel kiemelkedik a szíromközti terekből, és pedig leginkább a hátsó szírompár, legkevésbé a homlokszírom. A hátsó szírompárok a leghosszabbak, a homlokszírom pedig a legszélesebb. A hátsó és az oldali szírompárok a tető és a szegély közötti sugár közepéig nyúlnak, a homlokszírom ellenben csak $\frac{8}{14}$ részéig. A hátsó szírompár hossza 27 mm., legnagyobb szélessége 11 mm. és likacspárjainak száma kb. 38. Az oldali szírompárok hossza 24 mm., legnagyobb szélessége 11 mm. és a likacspárok száma 35. A homlokszírom hossza 26 mm., legnagyobb szélessége 12 mm. és likacspárjainak száma 35. A hátsó és az oldali szírompároknál a likacsövek szélessége 2 mm., a likacsközi öveké 7 mm., a homlokszíromnál pedig a likacsövek ugyanazon szélessége mellett a likacsközi övé 8 mm. A likacspárok közt a külső sorok likacsai komma alakúak, a belső soroké kerekék és ferdén álló keskeny csatornák által vannak páronként összekapcsolva.

A héj alsó felülete (5. b) a legömbölyödött szegélytől kezdve a mélyen fekvő szájnylás felé elébb lassan ledomborodik, aztán a félsugár felén túl meredeken leesik. Az öt keskeny és mély szájcsatorna által elválasztott 5 mező tehát minden oldal felé ledomborodik. A szájnylás a keskeny mélyedés fenekén kicsiny, s a ház hosszában kissé megnyúlt kerek. A 2 mm. átmérőjű kerek alfeli nyílás a hátsó szélétől 10 mm.-nyire van.

A héj egész felülete sűrű ikrázattal el van borítva, s minden ikra erősen bemélyedett gyűrű által van körülveve. Az ikrák közötti

terek bibircsósok, érdesek, a bőr felületére emlékeztetők. A hasi oldalon levő ikrák valamivel nagyobbak, mint a háti oldalon levők.

A megvizsgált és rajzolt egyetlen példány méretei ezek :

		arány :
hosszúsága	102 mm.	1·09.
szélessége	94 „	1
magassága	23 „	0·24.

Hasonlóságok és különbségek. Az itt leírt alak az előbbi fajhoz alakra és méreteinek arányaira mindenesetre hasonlít; de lényegesen különbözik abban, hogy szirmai jóval keskenyebbek, hosszabbak és a végeken inkább zárók. A Michelin által leírt és ábrázolt *Clyp. placunarius*, Ag.-ra (*Monographie des clypeastres fossiles. Mem. soc. geol. franc. 2. ser. tome VII. p. 135. Pl. XXXV. fig. 2.*), ezen a Vöröstengerben és a perzsiai öbölben élő fajra is emlékeztet ugyan; csakhogy ennek tetője laposabb, alja síkabb, a szája nem annyira bemélyedő és általában vastagabb is a mi fajunknál.

Ezen új fajt érdemeinek elismeréséül, melyeket Erdély kövületeinek gyűjtése és ismertetése, valamint általában a hazai geologia művelése körül szerzett, Herepey Károly, n.-enyedi ref. coll. tanár urnak neve után neveztem el.

Ezen fajnak lelőhelye szintén csak Felső-Orbó, hol a Pareu-Bobi nevű árok lajtameszében az előbbi fajnál jóval ritkábban fordulhat elő. Nekem csak 1 példány szolgált a leíráshoz, de a nagyenyedi collegium gyűjteményében bizonyára több is lesz belőle.

Echinanthus Scutella, Goldf. sp.

A Herepey K. által beküldött felső-orbói echinidek közt egyetlen egy példányt kaptam, mely ezen fajnak legkisebb példányaitól, a minők nálunk különösen a mérai és a szucsági közép eocén durvaszben bőven fordulnak elő, semmiben sem különbözik. Mivel azonban ezen közönséges faj mindenfelé csak az idősebb tereziér (eocén és oligocén) rétegekben fordul elő, s csak Malo említették Felső-Olaszországban, hol a miocén schiói rétegekben is megkapták: némi kétségem van ezen egy példánynak fekhelyét illetőleg. Az a gyanum t. i., hogy ezen egy példány talán mégis Erdély eocén rétegeiből való, és tévedésből került a f.-orbói neogén echinidek közé. A reátapadó sárgásfehér durvaszemű mészkő az igaz, hogy nem üt el a

Felső-Orbónál fellépő lajtamésztől, de eocén mészköveink közt is vannak ilyformák s a minimalis mennyiség, mely reátapad még, nem elég a beható vizsgálatra, mely a foraminiferák alapján eldönthetné talán a hovátartozás kérdését.

Egyelőre tehát, a míg Herepey K. tanár urnak sikerülni fog F.-Orbóról ezen fajnak még egy példányát meglelni, fentartással teszem közzé ezt a fajt a neogén echinidek sorában.

Echinolampas hemisphaericus, Lamarck, var. Rhodi, Laube.

Laube G. Die Echinoiden . . . p. 66. Taf. XVIII fig. 2.

A bujtúri agyagos porondból 4 többé-kevésbé hiányos és nyomott példány fekszik előttem, mely ezen fajnak Laube által leírt és ábrázolt *Rhodi* változatával talál s csupán abban különbözik annak var. *Linkii*, Goldf. változatától, hogy alakja, a rostrumnak kisebb mértékben való előrenyúlása miatt, inkább kerekded ötszögű és nem ovális. Nagyságra nézve azonban semmiképp nem áll hátrább a var. *Linkii*-hez képest.

Echinolampas Laurillardi, Agassiz.

Laube G.: Echinoiden . . . p. 66. Taf. XVIII. fig. 1.

Ezen faj az előbbtitől kerekdedebb ötszögű alakja, a petaloidiák keskenyebb volta, az interporiferaövek erősebb kidűdorodása és a ház alsó felének nagyobb homorodása által különbözik.

Mindeme jellegekkel bíró alakok nagy mennyiségben fekszenek előttem Erdély következő helyeiről:

Vládháza (Cacova), a lajtamészből, 20-nál több példány;

Felső-Orbó, a lajtamészből 2 nagy széllyenyomott példánya;

Várfalva (Torda-Aranyosm.) 1 töred. példány.

Erdélyen kívüli lelőhelyei Laube szerint: Gauderndorf (több 100 péld.) Rietzing; Bordeaux, Dego, Cassinelle (Piemont). Az osztrák tereziér üledékekben mélyebb szintájban fordul elő ezen faj, mint az *E. hemisphaericus*; nálunk — úgy látszik — épen megfordítva áll a dolog.

Conoclypus plagiosomus, Agass.

Laube G.: Die Echinoiden . . . p. 67. Tab. XIX. fig. 3.

Ezen érdekes faj egy töredék példányban fekszik előttem a felső-orbói lajtamészből; de habár a ház felső felének csak egyik

oldala 3 szzirompávról, és alsó feléből csak a hátsó ötöd — a farnylástól a szájig — van meg: ezekből is jól megismerhető a faj azonossága. Példányunk nagyobb a Laube által rajzoltnál, mert, a menyire lapított voltából kivethető

hossza legalább	14 cm.
szélessége kb.	13 „ és
magassága „	6 „ lehet.

Laube a nagy-höfleini (Sopronym.) és a zirknitszi (Styria) lajtameszből sorolja fel ezen fajt.

Schizaster cfr. Karreri, Laube.

Laube: Die Echinoiden d p. 70. T. XVI. fig. 6.

Az előttem fekvő erdélyi példányok Laubenak ezen fajához feltűnően hasonlítanak, s csupán abban mutatkozik eltérés Laube leírásától, hogy példányainkon a mellső ambulacral barázdákban 24—30 pár likaes (a nagyság szerint), a hátsó ambul. barázdákban pedig 12—14 pár olvasható össze egy sorban; míg Laube csak 20—22-t és 10-et említ. Miután azonban a likaes párok száma a kor és így nagyság szerint egy helyről való példányainkon is változik, úgy látszik, hogy ezen jellegre nem fektethető nagy súly.

Erdélyi lelőhelyei: a) Felső Orbó, a Pareu-Bobi lajtamesze, honnan nagy számmal vannak össze-vissza nyomott példányaink;

b) Bujtur, kékesszürke porondos tályagból, 1 össze nem nyomott kisebb példány, melynek felső része egészen ép, kitűnő megtartási állapotban van, míg alsó részéről a háznak vékony héja lepatogzott. Laube következő helyek lajtameszéből sorolja fel: Kalksburg (A.-Austria), Sósút (Fejérm.), Haschendorf (Sopronym.), Bia (Pestm.).

Spatangus austriacus, Laube.

Laube: Die Echinoiden p. 73. T. XIX. fig. 2.

Öt kisebb-nagyobb töredék fekszik előttem, melyeken ezen szép fajnak, habár házának csak felső felén, összes ismertető jeleit jól ki lehet venni, mivel a fenmaradt felületeknek megtartási állapota kitűnő.

Mind az 5 darab Felső-Orbóról, a Pareu-Bobi lajtameszéből (bőven *Heterostegina costata*-val) került ki.

Laube példányaiból 2 a bajersdorfi (A.-Austria) idősebb mediterrán emeletű homokból; 1 pedig Nagy-Höfleinből (Sopronym.) való.

A leirt fajok jegyzéke.

	Lap.
Psammechinus Duciei, Wright	136.
Echinocyamus transylvanicus, Laube	136.
Scutella Vindobonensis, Laube	136.
Scutella pygmaea nov. sp. (1 <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> ábra)	137.
Olypeaster crassicostatus, Agassiz	138.
" acuminatus, Desor	139.
" pyramidalis, Michelin	139.
" cfr. gibbosus, Risso sp.	139.
" cfr. folium, Agass. (2. 3. 4. ábra)	140.
" Herepeyi, nov. sp. (5. ábra)	141.
Echinanthus scutella, Goldf. sp.	142.
Echinolampas hemisphaericus, Lamk. var Rhodi, Laube	143.
" Laurillardi, Agass.	143.
Conoclypus plagiosomus, Agass.	143.
Schizaster cfr. Karreri, Laube	144.
Spatangus austriacus, Laube	144.

Az ábrák értelmezése.

- 1. ábra.** *Scutella pygmaea*, Koch.
 - a. természetes nagyságban fölülről és harántmetszetben; *m.* = a mellső, *h* = a hátsó széle.
 - b. Kétszeres nagyításban fölülről;
 - c. " " alulról.
 - 2. ábra.** *Clypeaster* cfr. *folium*, Agassiz, a lajtamészből term. nagyságban:
 - a. fölülről; b. alulról; c. harántmetszetben
 - 3. ábra.** *Clypeaster* cfr. *folium*, Ag. a lajtatályagban, természetes nagyságban:
 - a. fölülről; *m* = a mellső, *h* = a hátsó része.
 - b. Harántmetszete.
 - 4. ábra.** *Clypeaster* cfr. *folium* Ag. egy más példányának harántmetszete, a házhéj vastagságának és a támszerkezetnek feltüntetésére.
 - 5. ábra.** *Clypeaster Herepeyi*, Koch. természetes nagyságban:
 - a. fölülről; b. alulról; c. harántmetszetben. *m* = a ház mellső, *h* = a hátsó széle.
-

AZ EPEIRA DIADEMATA CL. IDEGRENSZERÉNEK BONCZ- ÉS SZÖVETTANA.

Bálint Sándor tanárjelölttől.

(a VI. és VII. táblával.)

BEVEZETÉS.

Vizsgálataimra az *Epeira umbratica* Cl. néhány hím és nőstény példányát, továbbá néhány *Dolomedes* sp. nőstény példányát is használtam; részletes tanulmányaim tárgyát azonban az *Epeira diademata* Cl. képezte, melynek úgy hím, mint nőstény példányain valamint a petéből kibújt fiatalain végeztem tanulmányokat.

A chromsavban, Müller-féle folyadékban, kétszer chromsavas káliumban keményített anyagon kívül, kevés osmiumos készítménytől eltekintve, leginkább egészen friss és alkoholban fokozatosan keményített anyagot használtam.

A friss állatokat legsikeresebben alkoholos vízben bonczoltam.

Az idegsejtek vizsgálatát czélzó, szétpamatolás által nyert készítményeket kivéve, metszetekkel dolgoztam. És pedig hossz-, kereszt- és haránt metszetek sorozatából igyekeztem a középponti idegrendszer belső szerkezetéről magamnak határozott képet alkotni.

Számos beágyazó anyag közül még a Celloidin lenne a legjobb, de használata hosszadalmas s meglehetősen körülményes. Egyik nagy hibája az, hogy a sejtek közé behatolva, vékony réteggel vonja be őket, a mi a legfinomabb metszeten is megmarad s zavarólag hat. Ezért a következőleg jártam el a metszetek készítésénél. A jól conservált és borax-karminnal en masse megfestett anyagot előbb közönséges, később absolut alkoholba tettem, honnét rövid időre (a míg felületéről az alkohol teljesen el lett űzve) terpentinjajba tettem. Innét kivéve, beágyaztam, s borotvával felszedeltem.

Beágyazó anyagul a következő keveréket használtam: 10 rész

paraffin, 2 rész viasz (a kereskedésbeli fehér viasz rendszeren paraffinnal stb. van hamisítva, azért óvatosan használandó,) és 3—4 rész terpentin-olaj.

A paraffin és viasz össze lesz olvasztva s ekkor hozzáadva a terpentin. E beágyazó anyagnak előnye könnyű, gyors használhatósága s a mi fő, sokkal alacsonyabb hőmérséknél lehet vele jól beágyazni, mint a tiszta paraffin, viasz, stb.-vel. Körülbelül 30° C-nál igen használható, főleg ha megmelegített (nem forró!) tűkkel dolgozunk; s ha vigyázunk a terpentinnel kellő mennyiségben való jelenlétére, igen plasztikus, mi által a legfinomabb metszetekre is alkalmas. Borszeszes készítményeket szintén jól lehet vele beágyazni, ha előbb a borszeszt gondosan felszikkasztottuk róluk szívó (filtron) papírral. Ekkor, ha festetlen anyaggal dolgoztunk, a metszetek mindenestől a festékbe, alkohollal kimosás után terpentinolajba teendők. Ha elegendő terpentin-olajat töltünk rájuk s nem túlságos sok, a kis metszet körül a beágyazó anyag, igen gyorsan feloldódik, a nélkül, hogy a metszet törékenynyé válna. A tiszta metszet kanada balzsamban elzárható. Ily eljárás mellett az idegsejtek, rostok stb. legfinomabb szerkezetüket is igen jól megtartják.

A *Leydig* által felsorolt bűvárokhoz, kik a Pókok idegrendszerét vizsgálták,¹⁾ s a kik közül többen az Epeirát is bevonták kutatásuk körébe, még *Vladimir Schimkewitschet* sorozhatjuk csupán. Legalább más zoologust, ki újabban az Araneák idegtendszerét tette volna vizsgálata tárgyává, a rendelkezésemre álló irodalomban nem találtam. *V. Graber*. Die Insecten című munkája 256 lapján azt a megjegyzést teszi ugyan, hogy egy legközelebb megjelenendő munkájában ki fogja mutatni, miszerint a Pókok és Scorpiók agyducza jobban hasonlít a Rákokéhoz, mint a Rovarokéhoz. De e munkájának megjelenéséről nem szerezhettem tudomást.

¹⁾ Vom Bau des thierischen Körpers 259-ik lapján következőket sorolja fel: (rendelkezésemre csak az „Irodalom“-ban felsoroltak állottak). A legelső *J. P. Meckel* (in der Uebersetzung von Cuvier's Vorlesung. üb. vergl. Anat. 1809. S. 308. Anmerkung. *Treviranus*: Üb. d. innern Bau d. Arachniden 1812. Továbbá *Brandt*: Mediz. Zoologie 1833. Mundmagennerven d. Evertebraten 1835. *Duges*: Ann. d. sc. nat. 1836. *Blanchard*: L'organisation du. regne animal. Arachnides. *Grube*: Arch. f. Anat. u. Phys. 1842, *Leydig*: Arch. f. Anat. u. Phys 1855. és 1862.

A régibb bűvárok azonban leginkább a makroszkopikus boneytanával foglalkoztak. Egyedül *Leydig* közölt szövettani vizsgálatakat az Epeirára vonatkozólag is; sajnos azonban, hogy e rendkívül éleslátó és zseniális bűvár behatóbban csupán a Rovarokkal foglalkozott. Legújabb munkájában névleg felemlíti ugyan a Disderát és Segestriát, mint a melyeket szövettani vizsgálatainál figyelembe vett, de részletesebb adatokat nem közöl rólok.

A régiak közül *Treviranus* foglalkozott az Epeirával is. Igen kimerítő adatokat nyújt a középponti idegrendszer alakját, helyzetét s a potroh idegeit illetőleg. Utánna 20 évvel később *Brandt* írja és rajzolja le az Epeira diademata Cl. középponti idegrendszerét s a potroh idegeit s az általa felfedezett, a Rovarok nervus sympathicusával azonosítható idegeket. Tíz évvel később *Grube* foglalkozott az *Argyroneta aquatica* idegrendszerével, bevonva vizsgálódásai körébe az Epeira diademata-t is.

Utánna *Schimkewitschnek* 1881-ben megjelent s az Epeira általános boneytanát felölelő munkájának megjelenéséig senki sem foglalkozott e tárggyal. *Schimkewitsch* munkáját csak a Zool. Anzeig-ben megjelent rövid kivonatból ismerem, s így csak az ott felsorolt adatokra lehettem tekintettel.

A Pókok idegrendszeréről általában.

A Pókok (Araneida) idegrendszere, bátran mondhatjuk, önálló typust képez. Mind a felette, mind az alatta álló Ízeltlábúak idegrendszerétől lényegesen különbözik s széttekintve az Arthropodok körében, csak itt-ott elszórtan lehet egy-egy többé-kevésbé hasonló alakú idegrendszert találni.

Legjobban hasonlít természetesen a rendszertanilag közelálló alakok idegrendszeréhez, részeiben, vagy egészében. A Rovarok között csak azoknál lehetne hasonlóságot találni, melyeknél a tor ízei összenőttek. De a mi legfontosabb s a hasonlóságnak biztos alapot nyújtana szövettani vizsgálat még eddig nagyon kevésről van.

A Crustaceumok közül a Corycaeidák középponti idegrendszere s a Pókok idegrendszere annyiban hasonlítható össze, a mennyiben mindkettő egy a garatot körül vevő idegtömeget alkot. A brachyur Rákok garatalatti dúcza is hasonlít a Pókok megfelelő dúczához. De itt ismét az a lényeges különbség van, az idegrendszer általános

alakját tekintve, hogy a brachyur Rákoknál is, mint általában a Decapodoknál, a garatfeletti és alatti dúczokat összekötő eresztékek aránylag rendkívül hosszúak s haránt eresztékkal is összekötvek. Mindezek a Pókoknál nem találhatók fel.

Legjobban hasonlít külső alakját tekintve a következő, rendszertanilag is legközelebb álló két rend idegrendszere:

1. A Pseudo-Scorpioké. (Valószínűleg szövettanilag is nagy hasonlóság forog fenn a két állatcsoport középponti idegrendszere között, legalább ezt lehet következtetni Steckernek a Gibbocellumról közölt adatai nyomán.)¹⁾

2. A Phalangium-félék idegrendszere.

A Scorpiók középponti idegrendszerének mellső része annyiban hasonlít a Pókok idegközéppontjához, hogy ott is igen rövid és vastag az agydúczot a garatalatti dúczczal összekötő két ereszték. Az agydúcz szintén kétkaréjú. A garatalatti dúcz szintén összefüggő nagy tömeg, mint a Pókoknál. Máskülönbén hasdúcz-lánczolatuk által a hosszúfarkú Rákokhoz hasonlítanak. Így tehát idegrendszerök a Pókok és a Rákok idegrendszere között áll.²⁾

Nagyobb hasonlóság található még a Phryné-félék idegrendszerével.

Az Acarus-félék idegrendszerével annyiban hasonlítható össze, hogy itt szintén csak egy középponti idegtömeg van.

Egy igen érdekes momentumot kell itt kiemelnem. Azt t. i., hogy míg a garatfeletti dúcz alakját és szövettani szerkezetét tekintve, több-kevesebb különbséget mutat az egyes hexapod rendek szerint is s a Pókok garatfeletti dúczától lényegesen különbözik a Hexapodok agydúcza, addig a garatalatti dúcz sokkal több hasonlóságot, mondhatnók, megegyezést tüntet fel a Rovarok és Pókok között.

Mi az oka e különbségeknek? Az agydúczok mindazon Rovaroknál, melyek bizonyos értelmi fejlettséget tanúsítanak, (Méhek, Hangyák, Darázsok stb.) sokkal bonyolodottabb szerkezetűvé fejlődött, mint azoknál, melyek ily szellemi képességet nem mutatnak fel. De viszont az alsóbbbrangu Hexapodok agya is magasabb fejlettsé-

²⁾ *Leydig*: Vom Bau des thierischen Körpers p. 260.

¹⁾ *Stecker*: Anatomisches und Histologisches über Gibbocellum Arch. f. Naturg. Ibrg. XLII. Bd 1.

get mutat, mint a Pókoké, péld : a Blatta orientalist senki sem vádolhatja valami nagy szellemességgel s agyducza mégis aránytalanul magasabb fejlettségű, mint a Pókoké, melyektől bizonyos művészi tehetséget (ösztönt) meg nem tagadhatunk.

Az Epeira diademata idegrendszeréről általában.

Az Epeira diademata testtörzse, mint tipikus Póké a fejtorból és potrohából áll. Egyéb izeltség nem észlelhető rajta.

A végtagok a fejtoron súgarasan vannak elhelyezve.

A test illetén alakjának megfelelően a középponti idegrendszer sem mutat semmi izeltséget. Egy egészet képez. A környéki idegek a test külalakjának megfelelően súgarasan indulnak ki belőle, miért általános alakja csillaghoz hasonló.¹⁾

A mozgási szervek, az erőteljesen kifejlődött lábak, a fejtoron vannak elhelyezve. A bélcsatorna hatalmas izomzattal ellátott része a szívó gyomor szintén a fejtorban van. A lábaknak pedig, mint a hálókészítésénél, a zsákmány megfogása s megtartásánál igen fontos szerepet játszó végtagoknak a fejtorban hatalmas izomzatuk van. A fejtort csupán a végtagok (a szájrészekkel együtt) és a szívó gyomor izomzata tölti be. Az ily erőteljesen kifejlődött izomzat erőteljes idegeket is igényel, melyek ismét tekintélyes nagyságu s fejlettségű idegközpontot tételeznek fel a fejtorban²⁾

Ezeknek a feltételeknek megfelelően a középponti idegrendszer igen tekintélyes nagyságot ér el.

Az idegrendszer topographiája.

A középponti idegrendszer a fejtor hasoldali részén közvetlenül a vakbelek végein nyugszik. Felülről és oldalt a rostosszerkezetű középlemez (diaphragma) alsó oldalához tapadó izmok, a lábak bevonó izmai, közvetlenül megfekszik, csak a kissé kiemelkedő középvonalát hagyják fedetlenül. A garatfeletti dúc a diaphragma mellő két ága között a lemez síkja fölé emelkedik. Felülről a mellfelé haladó két aortaág érinti.

A garatfeletti és alatti dúcot összekötő eresztékek rendkívül rövidek és vastagok lévén, az egész középponti idegrendszer a vékony garat által átfurt idegtömegnek látszik.

¹⁾ *Leydig*: Vom Bau des thierischen Körpers p. 180.

²⁾ *Leydig*: Vom Bau des thierischen Körpers p. 180.

Az izmok közül teljesen kiszabadított (s a zsírszövet és a külső laza-összetételű dúcsejt-réteg gondos eltávolítása után síma felületű) középponti idegtömeg rendszeren fehér, ritkán hófehér vagy sárgás-szinű.

A garatfeletti dúczipár dúczipai egymással összenöttek, de az összetettség könnyen felismerhető. A dúczipok mindenike körtealakú s a kettő együtt hegyével mellfelé irányuló, szívalakú dúczipzá egyesül, melynek hegye öblösen ki van metszve. Közepén, a hátsó bemetszés folytatása gyanánt, hosszirányban elvonuló sekély árok jelzi a dúczipok összenövésének helyét. Mindkét fél domború hemisphaerát alkot (VI. tábl. 1 ábr. gf.) A kimetszés két oldalát az agydúczipok karéjai képezik, melyekben a látótelepek helyezvék el. Mindenik látótelep az agydúczipzal egy-egy igen rövid, vastag kocsánnyal függ össze. Aránylag kicsinyek, tojásdadok. Mellső és hátsó végükön kisé megnyúltak. Mindenikből két-két látóideg ered. A látótelepek kívülről nem láthatók, mert a belső dúczipsejtréteg borítja őket.

A nervus sympathicusz illetőleg mindeddig nem tudtam kielégítő eredményhez jutni. Csupán annyit konstatálhattam, hogy a garatfeletti dúczipok mellső részének külső szélén ered két oldalt egy-egy finom ideg s hátrafelé menve a két középvonali vakbélhez tapad.

Hogy azonban az agydúczip megett középvonalban egyesülnének, mint *Brandt* írja, nem észleltem. A garatfeletti dúczip hátsó részéből a *Mygaleknál* leírt idegfonatnak megfelelő helyen semminemű ideget nem láttam.

És most legyen szabad a Pókok annyit vitatott végtagjához a rágókhoz (csáprágók, rágók, csápok; chelicerae, antennae, Kieferfühler, Kiefer stb.) hozzászólanom. Mint a nevekből is látható, a különböző zoologusok különböző nézetben voltak s vannak a rágók eredete felől. Egy részök rágóknak (mandibulae), ¹⁾ másrészsök ellenben átalakult csápoknak (antennae) tartotta.

1. Azok, a kik átalakult csápoknak tekintik, abból indulnak ki, hogy idegeik a garatfeletti dúczipból erednek és hogy embryonalis korban idegeik ninesenek önálló dúczip-

¹⁾ *Claus* ugyan nem foglal el határozott álláspontot, de hajlandóbb e nézet elfogadására. *Lehrb. d. Zoologie. II. Aufl. p. 433.*

czal ellátva, mint a lábak idegei, hanem egyenesen a garatfeletti dúczból erednek.

Ezek szerint a Pókoknak mind az a végtagja meg van, a mi a Rovaroknak, de a csápok átalakulván rágókká, a tulajdonképeni rágók elsatnyultak.

2. A másik nézet szerint a rágók vannak meg és a csápok hiányoznak. De a csápok nem visszafejlődés által vesztek el, hanem ki sem fejlődtek. E nézet mellett szól az a fejlődéstani tény, hogy a rágók idegei külön önálló dúczczal vannak ellátva embryonalis korban ép úgy, mint a lábak és hogy postoralis segmentumból fejlődnek.*)

Az előbbi nézet helyes és az utóbbi téves voltát embryologiai uton bizonyította be *Lencl Adolf* magyar araneolog.

Az utóbbi nézet helyes s az előbbi merőben téves voltát pedig ugyancsak az embryologia segítségével a nagy tekintélyű angol embryolog *Fr. Balfour* bizonyította be.

Hogy én kezdő létemre ezen vitatkozáshoz hozzászólok, teszem azért, mert meg vagyok győződve, hogy a mit leirok, úgy láttam, a mint leirom.

Kutatásaim elején (makroszkopice) arról győződtem meg, hogy a rágók idegei az agydúc legalsó részén erednek. Később azonban góresóvi vizsgálataim alapján kétkedni kezdettem e nézet helyességében s gondos után járással azt hiszem magtaláltam okát annak, miért látszik első tekintetre úgy, mintha a garatfeletti dúcz legalsó részeiből erednének a rágók idegei. A rágók idegei nem a garatfeletti dúczból erednek, hanem a garatalatti dúcz felső részéből. Kis, kúpalakú eredeteik az állkapcsi idegek alapjai fölött vannak a középvonal felé kissé összetolva. Közvetlenül az ereszték alapjánál vannak beékelve, mintegy az eresztékek alsó részei és a garatalatti dúcz közé. De mert felfelé irányulnak, (mivel a rágók magasabban fekszenek) az eresztékek külső (mell felé néző) részei mellett tehát rézsütosan haladnak felfelé, hozzászorulva az eresztékekhez. Az ereszték

*) A többi szájrészekre itt nem lehet célom reflektálni, mivel csupán csak a rágók képezik azt a kritikus pontot, a melyre nézve mind ez ideig nem hogy megegyezés jött volna létre a különböző bűvárok között, de sőt ellenkezőleg a fent említett, egymással homlokegyenest ellenkező két nézet élénk evidentiában tartja magát.

tékek a nyomás következtében, ott a hol a rágók idegeinek eredési kúpjai végződnek kissé kidomborodnak. A kúpok felső részei már a garat felett látszanak, ha szembe nézzük. Oldalt nézve azonban már kézi nagyító alatt is látható, hogy a garatalatti dúc felé irányul az alapjuk, s a garatfeletti dúc óvatos leemelésnél az eresztékek mindenütt a kúpok felett hasadnak le.

Ha a középponti idegrendszerből hosszmetseteket készítünk, akkor ez a viszony igen jól látható. Hogy a makroszkopice látottak helyességéről meggyőződjem, vékonyabb hosszmetseteken kívül az egész középponti idegrendszert középvonalában két egyenlő félre metszve vizsgáltam; de így is csak arra az eredményre jutottam, hogy a rágók idegei a garatalatti dűczből erednek, közvetlenül az eresztékek alatt.¹⁾

Én tehát az *Erichson* nézetét fogadva el a *Balfour* vizsgálatait, mint bizonyítékot tekintem s a Pókok legelső végtagpárját rágóknak (mandibulae) tartom.

Ezek szerint *Balfour* azt következteti, hogy bár a Pókok és Rovarok egy közös törzsből származnak, de még abban a korban váltak külön mikor az antennák még nem voltak kifejlődve. A Rovarok tovább fejlődvén antennát nyertek a Pókok pedig megmaradtak alantabb álló fejlődési állapotukban.

A garatalatti dűcz több dűcz összenövése folytán keletkezett. A potroh összes dűczai oly annyira bele olvadtak, hogy többé meg nem különböztethetők. A 4 pár láb, a két tapogató és a rágók dűczai azonban még mindig felismerhetők. (VI. tábla 1, ábra p. 1.—4. és t.) Általános alakja hosszudad csillagalak, mellső vége tompa, hátsó vége elhegyesedő, Verticalis irányban kissé összenyomott, széleitől közepe felé fokozatosan domborodik. Középvonalán kissé jobban kiemelkedik, s egy mell-hátsó irányban vonuló törpe gerinczet tűntet fel. A dűcz hátsó része azonban hengeressé válik. Ezért a dűcz

¹⁾ Igaz ugyan, *Balfour* azt mondja, hogy a fejlődés későbbi szakában a rágók dűczai a garatfeletti dűczczal nőnek össze De ha tekintetbe vesszük az eresztékek rendkívüli rövidségét és szokatlan vastagságát (úgy hogy csaknem hajlandó az ember azt mondani hogy itt nincs is ereszték) ez az állítás nem fog megzavarni. l. c. p. 430.

különböző részeiből vett keresztmetszetek képei igen változók. A legmellső részből nyert keresztmetszet (ha a garat síkjában vízszintesen lemetszük róla az agydúcot) felső részén elszűkülő négyzet alakot mutat. Az első lábpár táján a metszet már egyenszerű háromszöghöz hasonlítható alakot mutat. A negyedik lábpár után pedig már hossz tengelyével függélyes irányban álló ellipszist ábrázol.

A dúc mellső részből erednek, kis kúpalakú alappal, a rágók és tapogatók idegei. A tapogatók idegeiből eredő oldalágak látják el az állkapcsokat. A dúc két oldalán vannak a lábidegek erőteljes kúpalakú eredési középpontjai. (VI. tábla 1. ábra p. 1—4). Az első lábpár alapi kúpjai a tapogatók alapi kúpjaival kiindulási pontjuktól kezdve körülbelül $\frac{2}{3}$ részben összenöttek.

A dúc hátsó részének középpontjából ered a potrohba menő két hatalmas idegnyaláb.

A dúc kerületén a lábidegek alapi kúpjai között több erőteljesebb, s igen számos rendkívül finom ideg ered (VI. tábla 1. ábra). Ezek az idegek a fejtor hatalmas izomzatának beidegzésére rendelvek. Ezen kívül a nagyobbak végei a lábak alapízübe is benyulnak, A potrohba haladó idegek és a 4-ik láb alapi kúpja között nagyobb távolság lévén, emez idegek tekintélyes nagyságban lépnek fel. De itt nem csupán a fejtori izmokat látják el, hanem a potroh emelő izmait is; épen ezért addig a míg ez izmok benyulnak a potrohba ezek az idegek is nyomozhatók, azontúl azonban és egyebütt nem találhatók fel.

A környéki idegrendszer.

Mint említve volt mindenik lob. opt.-ból egy pár ideg ered. Az idegek a négy középponti szemhez futnak, s mert az agydúc meglehetősen messze esik a szemektől, nagyon hosszúak. A szemek alatti dúcban, mindenik látóideg egy-egy mellék ágat bocsát az oldal szemekhez. (VI. táb. 1. ábr. sz.). A szemdúcából rendkívül sok idegsejt-nyúlványt vesznek fel mielőtt a szemekbe bemennének.

A garatalatti dúc mellső részből eredő idegei a tapogatóknak, az állkapcsokba egy-egy oldalágot bocsátanak. A mi az idegek lefutását illeti a tapogatókban csak nagysági viszonyokban tér el az alább leírandó lábidegektől.

A lábak idegzete mondhatni a legkisebb részletekig hasonlít egymáshoz. Az alapízben (coxopodit,) (VI. táb. 3. ábr. c) csak igen rövid, hamar finom ágakra oszló, mellék ágacskákat (2—3) lehet észlelni. A basipoditban (VI. táb. 3. ábr. b.) pedig csak egy nagyobb oldal ág vehető ki. A meropoditban, (VI. táb. 2. ábr. m.) mely a lábizek között a legerősebben van kifejlődve, s legdúsabb izomzattal van el látva az idegzet is fejlettebb. Több kisebb 2—3 ágból álló oldal-idegen kívül, több nagyobb van. Legszebb s legnagyobb az, mely a láb főidegének jobb felénél (felülről tekintve) kissé a hasoldali részen ered, s ebben az ízben ágazva szét, az itt levő izmok legnagyobb részét látja el. Az íz felső vége felé haladva jó darabon nem ágazik el. További lefutásában dichotomikusan bomlik ágakra. Az íz felső végéhez közel a láb fő-idejének baloldalán (felülről tekintve) ered egy sokkal hosszabb, de sokkal vékonyabb ideg, mely eredetétől kezdve egész lefutásában számos rendkívül finom, legnagyobb részben görcsövi finomságú mellék ágat küld szerte szélylyel.

Emez oldalágak egy része az izmokat nagyobb része azonban a lábíz sörtéit látja el. Ez az ideg a carpopoditon átmenve a propodit felső végénél több finom ágra bomolva végződik. Egész lefutásában számos rendkívül finom mellék ágat bocsát főleg a sörtékhez. Sokkal csekélyebb azon ágak száma, melyeket a mellette levő izmokhoz küld.

A carpopodit (VI. táb. 3. ábr. ca) ezen kívül még csak egy jelentékenyebb idegágot nyer a főidegtől. A baloldalon t. i. van egy kisebb ág, mely rövid lefutás után dichotomikusan elágazva az izmok közé hatol, Ered azonban még ebben az ízben egy kisebb ág, de a melynek nagy része a következő ízben a propoditban van. Itt alig néhány kis ágat küld a mellette levő izmokhoz.

A propoditnak (VI. táb. 3. ábr. p.) a meropoditból jövő jobb oldali idegén kívül, még csak egy nagy mellékidege van. A főideg jobbfelén, az íz alapjához közel ered egy nagyobb mellékág, mely a következő, dactylopodit I. alsó részében végződik. Ágai legnagyobb számát ez is a sörtékhez küldi.

A dactylopodit I.-ben (VI. táb. 3. ábr. d') a főideg az íz alapjánál jobbfelől s közepe táján balfelől egy-egy, az íz csekély izomzata daczára, aránylag erős és dúsan elágazó ágat ereszt. De nem is az izmok számára valók ezek, hanem az ízben tömötten álló különböző nagyságú s alakú sörtéket (tapintó, halló sörték stb) látják el.

A dactylopodit II-ben (VI. táb. 3. ábr. d'') a főidegen kívül még két oldalág van, hasonló berendezéssel, mint a dactylopodit I ben, csakhogy kisebbek. Ebben az izben, még csekélyebb az izomzat, de viszont a hálószövésnél, a táplálék pontos felismerésére szükséges finom tapintásra szolgáló sörték, valamint a halló sörték egy része is ezen az ízben van elhelyezve. Ezek teszik szükségessé az aránylag dús idegzetet.

Az itt leírt, nagyobb mellék ágakon kívül a láb főidege még rendkívül sok, finom mellék ágat bocsát a körülötte levő izmokhoz.

A garatalatti dúcz hátsó hengeressé lett végéből a potrohba két nagy idegnyaláb megy. A potrohba lépésöknél 3 idegpárra bomlanak fel, melyek hosszúság és vastagságra erősen különböznek.

A potroh középvonalában két vékonyabb idegág látható, melyek a végbelen s a húgyhólyagon tapadnak meg, több finomabb ágra oszolva. Egész lefutásukban azonban igen-igen finom mellék rostokat küldenek a mellettök lévő különböző szervekhez (VI. tábla 1. ábr. 2—2.)

Ezek mellett két oldalt következik két erős idegtörzs, melyek lefutásukban számos ágat bocsátanak a potroh legkülönbözőbb szerveihez. Legtöbb ágat azonban a májba küldenek. A fonószemölcsöket is ez a két törzs látja el idegekkel. A 4—4-el jelzett két ága pedig a szív pericardiumjáig követhető.

A legkülsőbb s legrövidebb két ideg a légző szervekhez megy, az az hogy főágaik idáig követhetők, mellék ágaik azonban a légző szervek környékén mennek szét. (VI. táb. 1. ábr. 1—1.)

Nem találtam semminemű izomzatot, mely a középponti idegrendszer mozgatására szolgálna. Ámbár ilyen készüléket *Treviranus*, s egész pontosan *Leydig* leírása után a Phalangium-féléknél ismerünk.¹⁾ Ugyanott mondja, hogy más Izeltlábúaknál is vannak a középponti idegrendszer mozgatására szolgáló izmok.²⁾ Hogy azonban mégis lehetséges, sőt tényleg kell némi mozgást tennie a középponti idegrendszernek, helyzete s környezete tanúsítja. Ugyanis mint említve volt, a fejtor középlemezének alsó rögzítő izmai főleg pedig a

¹⁾ Ueber das Nervensystem der Afterspinne (Phalangium) Müller's Arch. 1862. p. 198.

²⁾ Az Ál-Scorpióknál is ismeretes ily czéli készülék: *Daday* l. c. p. 26 é. k. *Stecker* l. c.

lábak bevonó izmai közvetlenül megfekszik a garatalatti dúcot. Mozgásuk alkalmával bizonyára gyakorolnak, habár csekély mértékben is, taszítást a dúcra. A vakbelek a dúc alatt végződvn, megtelésük és kiürülésükkor gyakorolhatnak ugyan nyomást a dúc aljára, de ez csekély voltánál fogva tekintetbe nem vehető.

A középponti idegrendszer szövettana.

I.

A Pókok idegrendszerében, s mint az eddigi tapasztalatok mutatják, az összes Izeltlábuak idegrendszerében általában a következő 3 alkotó idegelemet lehet megkülönböztetni:

1. Dúcsejteket.
2. Idegrostokat és
3. A középponti szivacsos, hálózatos idegállományt.

A dúcsejteket mindenik bűvár különböző módon osztályozza, a mi egészen az egyéni felfogástól függ, mert az átmenet a végleteken álló alakok között folytonos. Így teljesen egyéni vélemény dolga, egy vagy két osztálylyal többet, vagy kevesebbet különböztetni meg. Két csoport azonban állandónak mondható, s ez a nagy dúcsejtek és a kis dúcsejtek (gangliosus magvak) csoportja.

A nagy dúcsejtek, bár változó-alakú és nagyságúak, de abban megegyeznek egymással, hogy mindig dús protoplasma-tartalmuak és hogy legtömesebben az idegrendszer környéki részein jönnek elő. Többé-kevésbé vastag, de mindig laza rétegben veszik körül a középponti idegrendszert s az idegeket kísérve, a test legtávolibb részeibe is eljutnak. Nagyobb tömegben csak a középponti dúcok körül s a szemek alatt találhatók.

A nyúlványok mindig a protoplasmából indulnak ki. Hogy a sejtmagból erednének nyúlványok, egyetlen esetben sem észleltem. A nyúlványok elágazódását igen szépen lehet látni a szemek alatti dúcban (VII. táb. 10. ábr.), a hol rendkívül hosszúak; a mi összefüggésben van azzal, hogy igen sok izom járja át a dúcot s így az idegsejtek folytonos ide-oda mozgásának vannak kitéve.

A sejteket mindig kötőszöveti burok veszi körül, mely a középponti idegrendszer körül tömött hálózat alakjában látható (VII. táb. 5. ábr. ktb.) A szemek alatti dúcban pedig nagyon ritkaszemű hálózatot alkot. Kötőszöveti magvak mindig vannak benne. (VII. tábl. 5 ábr. km).

A dúcsejteknek saját burka (sejthártya) nincs, legalább eddigelé határozottan nem láttam. Conservált készítményen egy néhányszor véltem látni a kötőszöveti hálózatból kiszabadított dúcsejten igen finom cuticularis hártát. (A dúcsejteken sejthártyát *Leydig* az Aszkáknál látott.¹⁾ Épen ezért határozottan nem állíthatom, hogy az Epeiránál ne lennének oly idegsejtek, melyek a kötőszöveti neurilemma-hüvelyen kívül sejthártyával vannak körül véve.

A kötőszöveti hálózatból kiszabadított idegsejt a legtöbb esetben csupasznak látszik.

Protoplasmájok heveny készítményen finom szemcsés. Conservált anyagon meg lehet különböztetni, az üvegszerűen átlátszó hyaloplasmát s benne a sötét sokszögletű testecskéket (mikroplastidák).²⁾ melyek erős nagyításnál nyúlványosaknak bizonyulnak, s az egész sejtből összefüggő hálózatot alkotnak (spongioplasma)³⁾.

A mag körül gyakran bizonyos távolságban összetömörülve, mintegy tág burok veszik körül a magot (VII. táb. 1. ábr. d.). A burkon kívül és belől a szemcsék hálózatos elhelyezkedése látható, míg a sejtnyúlvány felé a hálózat összetömörül, s a nyúlvány irányában rostozottnak látszik.³⁾ Úgy, hogy egészen azt a benyomást teszi a szemlélőre mint a dúcokban később, leírandó szivacsos állomány.

A mag mindig éles, sötét körvonalú burokkal van körülvéve. Világos, erősen átlátszó alapállományában, szabályos körökben (a sejből láthatóknál jóval nagyobb) mikroplastidák helyezvék el. (VII. táb. 1 ábr. a, b, c).

Rendesen csak egy mag van, néhány esetben észleltem kettőt, hosszúra nyúlt sejtekben (VII. táb. 12. ábr.)

Az úgynevezett kis dúcsejtek (gangliöse Kerne *Dietl*) kevés protoplasmájú idegsejtek. Protoplasmájokban szintén meg lehet különböztetni a hyaloplasmát és a mikroplastidákat (VII. táb. és 11. ábr.) Gyakran oly kevés a protoplasmájok, hogy csak mint vékony burok veszi körül a magot, mely nagyság és szerkezet tekintetében teljesen megegyezik a nagy dúcsejtek magjával.

¹⁾ Vom Bau etc. p. 84. Oly sejthártyát t. i. mely *Leydig* első, (s utána általában elfogadott), értelmezése szerint, nem egyéb, mint az idegrostok cuticularis neurilemmájának kitérülése az idegrost végén, határozottan nem mutathattam ki.

²⁾ Dr. *Entz Géza* tanár úr által használt elnevezés.

³⁾ *Leydig*: Zelle und Gewebe.

A kis dúczsejtek a nagy idegsejtektől eltérőleg a dúczok benső részén a szivacsos állomány közvetlen szomszédságában fordulnak elő, ép úgy kötőszöveti hálózatba beágyazva mint az előbbiek, csak hogy sokkal tömöttebben. Az átmenet e két véglet között VII. táb. 3. ábr.) mint alább látni fogjuk a dúczok egyes részein igen fel-tűnő.

Egyenként soha sem fordulnak elő, hanem, mint már *Leydig* megjegyezte, igen gyakran, mondhatjuk rendesen, fészkekbe vagy nagyobb tömegbe (VI. táb. 2. ábr. dk, df.) egyesülve találhatók. Ilyen kis dúczsejt-fészkeket az Epeiránál nagy számmal láthatni.

Eddigél csak a középponti idegrendszer körül találtam kis ideg-sejteket.

Még egy harmadik idegsejt-alakról kell itt megemlékezni (VII. táb. 4. ábr.) Ezek az eltérő-alakú idegsejtek legtömegesebben a potrohba menő két hatalmas idegnyalábot veszik körül a fejtor-ban. Itt-ott igen nagy dúczsejtek hintvék közéjük. Innét előfelé egész a garatalatti dúcz legmellső részeig feltalálhatók kisebb nagyobb csoportokban. Apró, kis, többnyűlványu sejtek, erős, sötét körvo-nallal; tartalmuk olyan, mint más idegsejteknél, de a mikroplas-tidák sokkal finomabbak. Magjok hasonló szerkezetű, mint a többi-eknél. Magesájok mindenesetben feltalálható.

A környéki idegeken (a szemek, lábak és potroh idegein) min-dig lehet egy, két,- vagy többsarkú dúczsejteket találni (VI. táb. 5. ábr. b', b''b''). Egyes esetekben azt is lehet látni, hogy a nyűlványok némelyike hosszabb lefutás után bele olvad az idegrostba.

A nagy idegsejtekben s a környéki idegeket kísérő dúczsej-tekben a *Leydig* által említett s azóta számos állatnál kimutatott kétféle fősteny gyakran igen nagy mennyiségben van jelen (VI. táb. 5. ábr. f. VII. táb. 1. ábr.) A kis dúczsejtekben, valamint a dúczok bel-ső idegsejt-rétegében található nagy dúczsejtekben egyszer sem találtam semmiféle főstenyt.

Leginkább el van terjedve a barna fősteny s egy magára csak is ez jön elő, apróbb-nagyobb rögöcskék, szemcsék alakjában. Con-servált sejtekben nagyobb rögökbe tömörül össze.

Heveny készítményen a sárga fősteny diffus állapotban lévén az előbbivel együtt a sejt egy-egy részének, máskor az egész sejt-nek igen kellemes, világos-sárgás színt ad. Conservált anyagon a

sárga fősteny csöppekbe gyűl össze. Legtöbbször a magok köré gyűlnek össze, keverten a barna főstenyrögöcskékkel, s zöldes árnyalatú világos-sárga csomókat képeznek.

II.

A garatfeletti dúcz (agydúc).

(Ganglion supraoesophageum)

A középponti idegrendszer szöveti alkotó részeinek ismertetését legjobb lesz talán, ha a legkívül levőkkel kezdjük s úgy hatolunk be.

A garatfeletti dúczot, a zsírszövet felé, tehát legkülső részein, különböző tömörségű rétegben borítják a nagy dúczsejtek. A külső dúczsejtréteg az egész középponti idegrendszert körös-körül, mintegy palást burkolja be. (VI. táb. 2. ábr, VII. táb. 2. ábr.) Itt csak azt kívánom megjegyezni, hogy az egész középponti idegrendszerben sehol se lehet feltalálni a különböző nagyságú dúczsejteknek egyes határozott helyekre való csoportosulását oly alakban, mint a Rova-roknál vagy a folyami Ráknál.

A testúr felé semmi burok sincs; a dúczsejtek közvetlen összefüggésben vannak a zsírszövettel.

Befelé az agydúc felé, rostos kötőszöveti réteg (VII. táb. 2. ábr. kö.) választja el a belső dúczsejt-rétegtől. A külső idegsejt-réteg dúczsejtjeire jellemző, hogy nagyságra nem ütnek úgy el egymástól, mint a belső réteg sejtjei. A középponti idegrendszerből kiinduló környéki idegeket rövidebb-hosszabb távolságig vékony, laza burok alakjában kísérik, de a fejtoron kívül mindig csak kevés számban társulnak hozzájuk. Egy-, két-, három- és négysarkúak. Hogy több-sarkú van-e, biztosan nem állíthatom.

Krieger a folyami Ráknál csupán egysarkú dúczsejtről teszen említést. *Schimkewitsch* szintén azt mondja, hogy az Epeiránál mind egysarkúak. Ennek azonban határozottan ellene mondok, mert ellenkezőleg igen nagy számmal vannak többsarkúak. Sőt a belső dúczsejt-rétegben ötsarkút is találtam nem egyszer.

Hogy e tények helyességéről biztos meggyőződést szerezhessék, szétpamatolás által nyert készítményeket vizsgáltam meg s ott is megtaláltam az egysarkútól a négysarkúig minden változatot a

külső dúczsejtrétegben; a bensőben pedig az ötsarkúakat is. Különben a Rákoknál is vannak több sarkúak, bizonyítja ezt *Claus*, ki a Phronimidáknál többsarkú dúczsejteket észlelt¹⁾ Hogy különben a többsarkú dúczsejtek a Gerinczteleneknél is nagy elterjedésnek örvendenek, ahoz ma már semmi kétség se fér. Magjuk rendesen egy van, de néhány esetben két magot is észleltem.

Ekkor azonban a magok mindig kisebbek voltak, mint oly sejtkben, a hol csak egy van.

Magtestecskét is a legtöbb sejtkben észlelhettem. A sejtek rendesen jókora nagyok (aránylag!) s dús protoplasmával vannak ellátva. A dúczsejtek finomabb szerkezetéről már volt szó.

A külső, meglehetősen egyenletes nagyságú s dús protoplasma-tartalommal ellátott dúczsejt-réteget benső oldalán vékony, de szilárd összeállású, hosszúdad magvakat tartalmazó, rostos kötőszöveti réteg a külső neurilemma választja el a belső, aránylag, nagyon kis sejtekből álló idegsejt-rétegtől. (VI. táb. 3 ábr. kö. VII. táb. 2 ábr. kö.)

Ezek a kis dúczsejtek valószínűleg megfelelnek a *Leydig* „Kleine Ganglienkugel“-jeinek. *Dietl* félreismerve természetöket, úgy fogta fel e dúczsejt-réteget, hogy finom idegrostokból álló tömött hálózatba, a többi dúczsejtek magjaival minden tekintetben megegyező magvak (gangliöse Kerne) vannak sűrűn behintve. *Krieger* már nem mondja határozottan idegrost-hálózatba beszórt szabad magvaknak.

„Nem habozok — ugymond — ezen képződményeket protoplasmanélküli, illetőleg rendkívül kevés protoplasmájú dúczsejteknek tekinteni.“

Később „kleine protoplasma-arme Zellen“-nek nevezi. *Berger* a Squilla és Palinurusnál határozottan ganglion-sejteket látott az agydúc megfelelő helyein.²⁾

Ez irányban tett kutatásaim a következő eredményre vezettek:

Az Epeira diademata belső dúczsejt-rétege (gangliöse Kerne, *Dietl*) kevés protoplasmával ellátott, nagy magvú, (azaz, hogy a magvak akkorák, mint más sokkal több protoplasmával ellátott dúczsejtekben s itt a protoplasma tartalom csekélyisége miatt tünnek na-

¹⁾ *Claus*: Der Organismus der Phronimiden. Arbeit. aus d. Zool. Instit. z. Wien. T. II. Heft 1. (*Krieger* ut. id.)

²⁾ *Berger*: Untersuchungen über den Bau des Gehirus und Retina der Arthropoden. Arb. aus d. Zool. Instit. zu Wien Heft 2. (*Krieger* után id.)

gyobbnak fel) többnyűlványu valóságos dúczsejtekből áll. De, mert nagyon sűrűn vannak, mondhatni össze vannak préselve s mert nyűlványaik össze-vissza fonódva nyomulnak az agy rostállományába és mert e dúczsejt-réteget kívűlről borító rostos kötőszövet benyűlva a sejtek közé, azok között finom hálózatot alkot, melynek üregeibe a dúczsejtek vannak beágyazva, metszeteken úgy látszik, mintha nagy dúczsejtmagvak volnának rostos alapállományba sűrűn behintve. Kellő óvatossággal eszközölt szétpamatolás által azonban könnyen meg lehet győződni arról, hogy itt is valóságos dúczsejtekkel van dolgunk. Magjok semmiben sem különbözik a többi idegsejtek magvaitól. (VII. táb. 11 ábr.)

Oly helyeken, a hol nagyobb bemélyedések képződnek a dúczzonon, mint az agydúc középvonalában, a garatalatti dúczon a lábak, tapogatók idegeinek eredeténél, a belső idegsejt-réteg benyomul s a mélyedéseket kitölti. A kis dúczsejt-réteget a középponti hálózatos állománytól rostos réteg (VI. táb. 2. ábr. VII. tábl. 2. ábr. lb.) választja el, mely *Krieger* szerint¹⁾ lehet kötőszöveti természetű és idegtermészetű is: de a legkülső része kétségtelenül kötőszöveti természetű, hosszúdad magvakkal. A nagyobb hosszúdad magvakon kívül vannak még kisebb, kerekded magvak is. A réteg benső oldalától a középponti hálózatos állományba nyűlványok mennek. E leírás annyira talál az Epeira diadematánál észlelt viszonyokra, hogy nem sok hozzá tenni valóm van. Csak azt kívánom megjegyezni, hogy az Epeiránál tett észleletem szerint e rostos réteg külső oldala tömött rostos kötőszövetből áll, melyben orsódad kötőszöveti testecskek vannak sűrűn behintve, míg a belső fele lazább, sőt egyes idegeredések táján nagyon is laza, nagyszemű hálózatot alkot.

A *Krieger* által leírt nagyobb, hosszúdad és kisebb, kerekded magvak az Epeiránál is megvannak és pedig feltűnően sűrűn.

A magvak éles körvonaluak üvegszerűen átlátszó protoplasmájukban, a szabályos sorokba elhelyezett mikroplastidák mindig jól kivethetők. A neurilemma benső oldalának laza szöveteket alkotó volta onnét van, hogy a szivacsos állomány felé fokozatosan kezd szétpamatolódní fűomabb-durvább rostnyalábokra. A nyalábok gyakran csak néhány kötőszöveti rostból is állhatnak. E tájon aztán a

¹⁾ L. c. p. 546,

szivacsos állomány közibe hatol, a kötőszöveti rostokkal össze-vissza szövődik s a protoplasma fonalak a kötőszöveti rostok mellett futván le, úgy látszik, mintha a kötőszövet itt idegtermészetűvé vált volna. Igen jól látható ez a garatalatti dűczban. A kötőszövet saját apró, orsóalakú magjai mindig jól kivehetők. A fent említett nagy, hosszúdad s kerekded magvak a szivacsos állományban is több helyen feltalálhatók leginkább a kötőszöveti nyálábok tájékán. A környéki idegekbe átmenve, azok matrix-magjaivá lesznek. Ezek a magvak tehát nem a kötőszöveti burokhöz, hanem az idegállományhoz tartoznak. (VI. tábl. 4 ábr. m.)

A garatfeletti dűcz kötőszöveti váza.

(VII. tábl. 2 ábr.)

A belső neurilemma az agydűczban feltűnően nagyobb nyálábokban a következő helyeken hatol be:

1. a garatfeletti dűczot hosszirányban ketté szelő árokban oly mélyen nyomul be, hogy a garat átbocsátására szolgáló csőhöz egészen közel jut, a garat csövét azonban nem éri el, hanem két nyálábra oszolva, az agydűcz jobb és balfelének szivacsos állományába nyomul, félkört írva le.

Itt tehát a belső neurilemma, mivel az agydűcz középvonalában lemezalakban hatol be a szivacsos állományba, meglehetősen vastag válaszfalat képez az agydűcz két felének szivacsos állománya között.

2. Az agydűcz mindkét felének hátsó részén egy-egy kis lencsealakú darab van elválva a szivacsos állományból s csupán egy vékony, rövid nyéllal függnék össze vele. Mindkét darabot a belső neurilemma burok gyanánt veszi körül s a nyél mellett beléhatolván, lefutásában félkört ír le.

Az itt leírtakon kívül még számos, kisebb-nagyobb neurilemma-nyaláb járja át a szivacsos állományt.

A szivacsos állomány. (Punktszubsztanz.)

A garatfeletti dűcz középpontját a *Leydig* által felfedezett s „Punktszubsztanz“ név alatt leírt állomány foglalja el. A szivacsos állománynak *Leydig* által adott leírása, jellemzése oly pontos, tökéletes, hogy ahoz semmi hozzáadandó nincs. Finom protoplasma fonalak szövődékéből áll.

A dűczok környéki része felé valamivel lazább, nagyobb üregű,

a középpont felé folyton tömöttebb lesz, úgy hogy a dúczok legközepebb a szövedék szálai közötti üregecskék minimumra vannak redukálva s ezért a szivacsos állomány középponti része áteső fénynél sokkal sötétebb, mint a környéki része. Ráeső fénynél, természetesen, fehérek lesznek. A dúczok szövedékének eme sötétebb középpontjait már a régiebb búvárok is látták s *Newport* a sűrű idegállomány-nyal hasonlítja össze, *Blanchard* a ganglionok centrumában levő, „deux nodules“-nek nevezi (*Leydig* ut.). A protoplasma fonalakban kétféle alkotó részt lehet megkülönböztetni: a világosabb színű protoplasma-fonalakat, melyekben sokszögletű, sötét testecskek (mikroplastidák) vannak. A hálózat, vagy jobban mondva, szövedék szálai közti üregek egyneműnek látszó víztiszta anyaggal (hyaloplasma?) vannak kitöltve.

A szövedék szálai a dúczok középpontjában észlelhető zürzavaros össze-visszaságból, ama részeken, a hol idegek erednek a középponttól kezdve láthatólag kezdenek hosszirányba rendeződni.

A rendeződés eleinte csak arról vehető észre, hogy a szövedék szálai közötti üregek, melyek a dúcz más tájain és a középpontban többé-kevésbé gömbalakúak (kereszt-, hossz- és harántirányú metszetökből következtetve, mert mindig többé-kevésbé szabályos kör-alakot mutatnak) kezdenek megnyúlni, tojásdad, elliptikus, hosszúdad, végre csak kis, a két végén elhegyesedő üregek alakjában jelentkeznek, míg végre az idegek eredeténél a fibrillák összeszorítottván, teljesen az ideg hossztengelye irányában parallel rendeződnek. A mint ezt már évekkel ezelőtt *Leydig* megfigyelte.

Ámbátor idézett műve (*Vom Bau* etc. 92. lapján) kimondott véleménye szerint a „Punktsubstanz“-nak annyiban lenne szerkezete: „hogy a szivacsos állományt alkotó szemesék hálózatosan összeszórt rostokká, más szóval: össze-vissza szőtt, gomolyt alkotó rostocskákká vannak rendeződve.“ stb. De ebbeli észleleteivel, úgy látszik, nem volt megelégedve, mert a 158-dik lapon ezeket mondja; „Szükségesnek tartom a szivacsos állomány tulajdonképeni, sajátos összetételére vonatkozólag, reagensekkel s jó, erős nagyításokkal még további vizsgálatokat eszközölni, annak kiderítésére, ha vajjon nincsenek-e a szemesék kivétel nélkül sorokba (rostokba) rendeződve. Mert már most is észlelhető az úgynevezett primitív-ros-

tokat összetevő rostocskák átmenetele tiszta, szivacsos állományba. Továbbá még azt kellene egész határozottan eldönteni, hogy a dúcsejtek nyúlványainak felbomlása által keletkezett finom rostocskák, a mint én gyanítom, egymással összeszővődve, részben kicserélődnek, vagy pedig mindvégig elkülönülten maradnak.“

Most már *Dietl*, *Flögel*, *Krieger* és magának *Leydig*-nak újabb vizsgálatai nyomán mondhatjuk, hogy teljesen igaza volt, mikor e tételt felvetette. Mert csakugyan a „Körnehen“, melyek alatt valószínűleg a mikroplastidákat érti, egészen szabályos hossz-sorokba vannak helyezve. Nyúlványaikkal egymással összefüggésben lévén, rostokat alkotnak. Az egyes mikroplastidák közötti űröket üvegszerűen átlátszó anyag tölti ki.

Számos ilyen mikroplastida, egymással összeköttetésbe lépve, mintegy többszörös láncolatot alkotva, melynek szemeit üvegszerűen átlátszó anyag tölti ki, alkot egy olyan elemi idegrostot, melynekből a középponti szövetek áll.

A tétel második felére szintén igennel felelhetünk, t. i. a dúcsejtek nyúlványai behatolva a középponti szövetekbe, hozzájárulnak a szövetek alkotásához. A dúcokból eredő idegek fibrillái számos, különböző idegsejt nyúlványaiból eredő fibrillákat tartalmaznak.¹⁾ És mert a dúcsejtek nyúlványai legtöbbször sokkal vastagabbak, mint a középponti hálózat fonalacskái, joggal tarthatjuk igaznak *Leydig* amaz állítását is, hogy a dúcsejt-nyúlványok a középponti szövetekbe lépésükkor ép oly finom fibrillákra oszlanak, mint a milyenekből amaz áll.²⁾

A fennebbi sorokban elmondott dolgokat az *Epeira diademata*-nál igen jól lehet észlelni és mert idegrendszere sokkal alsóbb fejlettségi fokon áll, mint a *Hexapodoké*, ezek a berendezések könnyebben és tisztábban vehetők ki. Megjegyzem azonban, hogy bár számos alkalommal láttam az idegsejtek nyúlványainak oly nyaláb-szerű csoportokban való belépését a középponti hálózatos állományban, a mint *Dietl*, *Flögel* stb. leírják, de a nyúlványok feloszlását finomabb elemi fibrillákra egyszer sem tudtam látni.

¹⁾ Vom Bau etc. p. 91.

²⁾ Ugyanott.

Kriegernek sikerült a „Punktsubstanz“ rostjait elkülöníteni s így a legfényesebben igazolta *Leydig* nézeteit.

Lássuk már most a szivacsos állomány fonalai minő szabályos elrendezkedéseket mutatnak a garatfeletti dúcban.

A garat átbocsátására szolgáló eső felett, körülbelől az agydúc közepe táján közvetlenül a fennebb említett középvonali kötőszöveti nyalábok széthajlása alatt kereszt irányban haladó fibrillákat és pedig egy nyalábot véltem látni az agydúc frontalis metszetein. A fibrillákból álló nyaláb a közepén, tehát épen a garat fölé eső részén a legvastagabb, míg két vége felé folyton vékonyodik, úgy, hogy az agydúczok közepetáján elhegyesedve végződik. A nyalábot alkotó elemi rostocskák különben teljesen azonos szerkezetűeknek látszanak a szövetek többi fonalaival.

Helyzeténél fogva először a Rovarok agydúczából *Flögel* által leírt „Centralkörper“-rel véltem összehasonlíthatni, de sokkal mélyebben nyúlik be az agydúcznak mind a két felébe, szerkezete is eltérő s ezért valószínűbbnek tartom azt a feltevést, hogy ez a *Leydig* által „innere Quercommissur“ név alatt leírt képlettel azonos.¹⁾

Az agydúc mindkét felében lehet továbbá látni, hogy a középponti hálózatos állomány fonalainak, rostjainak egy része a szövetek legfelső részétől kezdve körülbelől három jól kivehető nyalábba egyesülve, vonulnak a garat felé. A garat tájára érve a három nyaláb egygyé olvadva, megy át a garatalatti dúc középvonalában levő kötőszöveti nyaláb mellett a garatalatti dúcba; hol a kötőszöveti burok belső oldala mellett haladva, átmege a lábidegbe.

A látótelepek szintén szivacsos állományból alkotvák: A szivacsos állomány rostjainak látóidegekké való rendeződése igen jól látható. Kivülről a belső neurilemma határolja, a melyre a kis dúcsejtek rétege jön. A kis dúcsejtek oly vastag rétegben borítják be a kicsiny látótelepeket, hogy az agydúc kivülről egészen simafelületű s a látótelepeknek semmi nyoma sem látszik.

Egyéb szerkezeti elkülönülést a garatfeletti dúcban nem találtam. Ezekből látható tehát, hogy sokkal egyszerűbb szerkezetű, mint a Hexapodok agydúcza, sőt sokkal egyszerűbb a magasabb fejlettségű Rákok garatfeletti dúcánál is.

¹⁾ Vom Bau p. 191 és 228.

III.

Az eresztékek (commissurae).

A garatfeletti és alatti dúczot összekötő eresztékek oly rövidnek és oly vastagok, hogy az egész középponti idegrendszer csupán a vékony garat által áttört tömör egészlet képez. Itt az eresztékeknek megfelelő dúczrészletek szöveti szerkezetéről kívánok röviden megemlékezni.

Legbelső t. i. a garat átbocsátására szolgáló cső melletti részeik a szivacsos állománynak fennebb említett rostnyalábjából állanak. Innét kezdve kifelé a többi részeiket a szivacsos állomány tömött hálózata képezi. Kivülről pedig a belső neurilemma, kis dúczsejtréteg, külső neurilemma, külső dúczsejtréteg rendes egymásutánban minden megszakítás nélkül folytatódnak az eresztékek mellett az agydúctól a garatalatti dúczhoz.

Szerkezetök tehát semmiben sem különbözik a dúczokétól (legfeljebb abban, hogy nincs bennök kötőszöveti hálózat) s a mi nagyon jellemző rájuk a garatfeletti dúczczal teljesen egyenlő terjedelműek.

IV.

A garatalatti dúcz.

(Ganglion infraoesophageum).

A mennyire eltérő szerkezetű a garatfeletti dúcz a Pókok és Hexapodoknál, ép annyi hasonlóságot mutat a garatalatti dúcz.

A garatalatti dúcz alsó részén a nagy idegsejtek vastag rétege (VI. táb. 2. ábr. kdu) választja el a vakbelektől s a mellpaizstól. Külső szegletein jobb- és balfelől a vakbelek rendszeren közvetlenül érintkeznek a dúczczal.

A dúczsejtek nyúlványaik egy részét a dúczba látszanak küldeni, más részök a sejtek kölcsönös összeköttetésére szolgál. De (a mi nem kevésbé érdekes) a vakbelek mellett lévők nyúlványainak egy része a vakbelek külső oldalán tapad meg szabálytalan alakú korongok és dudorokká szétfolyva.

A külső vagyis a nagy idegsejtek rétege, mint említve volt, változó vastagságban, de összefüggő burok gyanánt borítja a garatalatti és feletti dúcz egész felületét.

A garatalatti dúcz hasoldali részén igen jól látható a külső dúczsejt-réteg kötőszöveti hálózata. A kötőszövetben hosszúdad, kifli-alakú, megnyúlt-tojásdad-, stb. alakú kötőszöveti testecskék nagy számmal vannak. Oly helyeken a hol 3—4 sejt egy középpontban ér össze, köztök a kötőszövet magja rendszeren torz háromszög alakú. A garatalatti dúcz külső idegsejt rétegében két oldalt és a vakbelek között a kis dúczsejtek kötőszövettel körülvelt csomókban (Paquetten) fordulnak elő.

Van még a kis idegsejt-tokokon kívül a nagy dúczsejtek közé beékelve több egészen sajátos alakú dúczsejt-csoport, (a fennebb említett eltérő alakú dúczsejtek), melyek nincsenek kötőszöveti burokkal körülveve. (VII. táb. 4. ábr.) Legnagyobb számmal a potrohba menő idegnyalábok mellett találhatók egész addig, míg az idegek a nyelecskébe bemennek.

A külső dúczsejt-réteg belső határát tömött, hosszúdad magvakat tartalmazó, rostos kötőszöveti réteg képezi.

Ez a külső neurilemma, a garatalatti és feletti dúczot egész terjedelmökben egyenlő vastagságban borítja. A külső neurilemmán belül van a kis dúczsejtek rétege. (VI. táb. 2. ábr.; VII. táb. 2. bd.) E rétegben a különböző nagyságú dúczsejtek keverten fordulnak elő. A dúcz közepe táján rendkívül nagy idegsejtek között közepes nagyságúak, kicsinyek s egész aprók vannak szétszórva. A dúcz jobb és baloldalán azonban lassanként elmaradnak a nagyobb idegsejtek, míg végre a dúcz szélein tisztán kis idegsejtek láthatók. (VI. táb. 2. ábr.) Itt ugyanis a kis idegsejtek már saját jellemző típusuk szerint vannak kifejlődve. A kis idegsejtek innét szakadatlan rétegben átmenvén az eresztékeken a garatfeletti dúczra, azt is egész terjedelmében beborítják.

A garatalatti dúczot két oldalt, körülbelül a közép vonaláig fedik szakadatlan rétegben.

A garatalatti dúcz hátoldalán nem alkotnak összefüggő réteget, hanem kisebb-nagyobb terjedelmű kötőszövettel körülvelt csomókban fordulnak elő. (VII. táb. 2. ábr. dk.) Az idegsejtekkel telt tokok azonban oly tömötten sorakoznak egymás mellé, hogy teljesen befödik a dúcz hátoldalát. Hasonló kis dúczsejt-tokok szétszórta a garatfeletti dúcz oldalain az eresztékek mellett, s a láb-idegek kúp alakú eredési alapjain is jönnek elő, a külső dúczsejt-rétegben.

A mi a kis idegsejtek rétegének vastagságát illeti, megjegyez-

hetjük, hogy legvastagabb a garatfeletti dúc felső részén, s a garatalatti dúc hasoldali részének közepe táján; egyebütt aránylag vékony réteget alkot.

A garatalatti dúc hasoldali részének középvonalában eltérő vastagságú s alakú. A dúc legmellső részén elvékonyodva, a dúc közepén át, a garathoz vonuló kötőszöveti nyalábok közé hatol, s körülbelül a dúc magasságának feléig nyomul fel. Így van ez az első lábpár tájáig. Itt már nem hatol be a dúc két fele közé, sőt inkább a középvonalban kezd mind a kétoldali réteg erősebben vastagodni. A középvonalban való vastagodás folyton növekszik a dúc hátsó része felé.

A kis dúcsejtek, mint már említve volt, kötőszöveti hálózatba vannak behintve. A garatalatti dúcznál igen jól látható e kötőszöveti hálózat (VII. táb. 5. ábr. ktb.), mely a külső neurilemmával szerves összefüggésben van. Ugyiszintén jól látható az is, hogy ottan-ottan nyalábokká egyesülnek a hálózatot alkotó kötőszöveti rostok s benyomulnak a szivacsos állományba (VII. táb. 2. ábr. fk.), áttörve a belső neurilemmát, melyből számos nyalábot visznek magukkal.

A kis dúcsejt-rétegen belől a belső neurilemma következik. Szerkezete itt is épen olyan mint a garatfeletti dúcznál. A belső neurilemma folytonos, egyenletes vastagságú rétegben vonja be a dúcokat. Ezen belől a szivacsos állomány következik.

Mielőtt a szivacsos állománynak itten mutatkozó sajátosságairól szólnék, lássuk előbb a garatalatti dúc igen szépen kifejlődött kötőszöveti vázát.

A garatalatti dúc kötőszöveti váza.

A középponti laza, gyengéd összeállású szivacsos állomány rögzítésére, helyzetben tartására szolgál az a sok finomabb,- vastagabb kötőszöveti nyaláb, melyet a belső neurilemma a kis dúcsejt-réteg kötőszöveti hálózatával egyesülten küld belé. A szivacsos állományba hatoló kötőszöveti nyalábok közül a kiváló vastagságuknak mindig pontosan meghatározott helyök van.

A dúc legmellső részének középvonalában két vastag nyaláb hatol fel (szorosan egymáshoz tapadva a kis dúcsejteken felül) egész a garatig; két egyenlő részre osztva ez által a szivacsos állományt. A garat alatt egy kisebb, hengerded, kis dúcsejt-tokot zár magába.

A kis dúcsejt-tok felett a garat átbocsátására szolgáló üreget béleli ki s kis mértékben a garat rögzítését is eszközi.

Ez a két középvonali nyaláb minden keresztmetszeten, ugyanazon helyen és ugyanazon vastagságban látható, a miből azt lehetne következtetni, hogy a dúc középvonalában egy kötőszöveti lemez osztja két részre mell-hátsó irányban a szivacsos állományt. De pontosabb utánjárásnál ki fog tűnni, hogy egész hosszában nem egyenlő tömörségű, hanem egyes helyein nagyon laza, úgy, hogy a kétoldali szivacsos állomány keresztül lépve rajta, egymással összeköttetésbe lép.

A dúc hasoldalának jobb és bal feléről jövő külső neurilemmák is felynomulnak középvonalban, két teljesen elkülönített félre osztva ezáltal a kis dúcsejt-réteget. (VI. táb. 2. ábr.)

A dúc legmellső részén még nem igen észlelhetők oldalágak; hátrább már bonyolódnak a viszonyok. A második lábpár táján, honnét VI. tábla 2. ábra van rajzolva, a középponti hatalmas nyaláb, mely középvonalban a garatalatti dúc aljától tetejéig ér, már 7 pár mellékágat lehet megkülönböztetni, melyek transversalis irányban haladnak. A középponti nyaláb mellett mindkét oldalon még két szintén jókora nyaláb tűnik fel, melyek a dúc aljától (kifelé dölve), ferde irányban mennek a dúc tetejéhez, több mellékágat bocsátva a középpont felé. A középponti nyalábba mind felülről, mind alólól a külső neurilemma is behatol s beleolvad.

A garatalatti dúcot hát-hasi irányban átható kötőszöveti nyalábok mindenike mellett a belső neurilemma számos finom rost-pamatja vonul, magával vivén a szivacsos állománynak köztök levő, nagy magvakat tartalmazó fibrilláit.

Az egész garatalatti dúc hosszában, középvonalban, hát-hasi irányban elhelyezett kötőszöveti nyalábok száma egy-egy hosszmet-szeten 12—14. Hosszmetszeten azonban még arról is meggyőződhetünk, hogy sagittalis irányú nyalábok is vannak, de a melyek rendkívül vékonyak s csak a verticalis nyalábok hasonló irányú oldalágaival lesznek erősebbek (VII. tábla 2. ábra kh. fk.) ezek mellett is a szivacsos állomány hosszirányban rendezett fibrillái haladnak. A dúc hátsó részében megint apad a kötőszöveti nyalábok száma. Csupán a középvonalban elhelyezett marad meg változatlanul, de már ennek is csak egy- vagy két pár oldalága van meg, a dúcznak a negyedik lábpár után következő táján.

Mindeme kötőszöveti nyálábokban mindig fel lehet találni a magvakat.

Az itt leírt nyálábok tehát a szivacsos állománynak szilárd, igen szép, szabályos alkotású gerendázatát, vázát alkotják s e gerendázat legtökéletesebben ott van kifejlődve, a hol a dúcz idegállománya a legtöbb erőmegfeszítésnek s legtöbb külső ide-oda nyomásnak, taszigálásnak van kitéve, t. i. a lábidegek eredetének táján. Ez a táj egyszersmind a dúcz legnagyobb részét foglalja magában.

Az itt leírt s az ábrán lerajzolt nyálábokon kívül természetesen még egész sereg kisebb pamat van, melyek gyakran rendkívüli finomságúak.

Hossz-, haránt- és keresztmetszetekből kombinálva, első pillanatra azt lehetne következtetni, hogy a szivacsos állományt a kötőszövet valóságos fiókokra osztja. Ez a nézet nem is volna nagyon valószínűtlen, tekintve azt a fejlődéstani tényt, hogy a lábak dúczai önállóan fejlődnek ki s csak később nőnek össze a garatalatti nagy dúczczá. A kötőszöveti váz legalább részben kétségtelenül az eredeti lábduczok s a potroh-dúcok egy része külső kötőszöveti burkainak felel meg. Ezek szerint, mondom, azt lehetne következtetni, hogy a garatalatti dúcz több önálló, csupán külsőleg összenőtt, dúczból áll. De a kötőszöveti burkok az összenövésnél meglazultak s csak egyes részei maradtak meg eredeti szilárdságukban; ezek a mostani kiváló vastagságú s erősségű nyálábok. A szivacsos állomány összefüggő egész, nincs fiókokra osztva, hanem csak a dúcz különböző helyein változó sűrűségben álló, kötőszöveti nyálábok járják át.

A szivacsos állomány.

A garatalatti dúcz közepét szintén a szivacsos állomány foglalja el, de itt természetesen sokkal nagyobb kiterjedésű, mint a garatfeletti dúczban. Szerkezete, lényegében, szintén ugyanaz, csak a hosszirányú, parallel rostokba való rendeződés tér el a dúcz alakalakjának s összetételének megfelelően t. i. a belső neurilemma behatolva a szivacsos állományba, minden egyes végtag idegének eredeténél, az idegek nagyságának megfelelő kisebb-nagyobb rekeszre osztja a szivacsos állományt. De ez a rekeszre való osztás a garatalatti dúcz mindkét oldalán a szivacsos állomány közepénél csak valamivel hatol mélyebbre. Így minden végtag idegének megfelelő

rekesz lévén, ugyanannyi középpont is mutatkozik a szivacsos állomány rostjainak rendeződésében. Mert minden rekeszben meg lehet különböztetni a nagyszemű középponti hálózatot s a környéki hosszirányú parallel rendeződött fibrillákat. Minden végtag rekeszében a középpontot elfoglaló nagyszemű hálózatnak a környéki, tömötten sorakozott, fibrillákba való fokozatos átmenetelét igen tisztán láthatni.

A szivacsos állomány a garatalatti dűcz hátsó részén, ott a hol nagyobb idegek nem erednek, másként módosul. A dűcz e része is, mint előbb láttuk, hatalmas függélyes irányban álló kötőszöveti nyalábok által többé-kevésbé tökéletesen két félre van osztva. A szivacsos állomány mindkét felében, a garatfeletti dűcznál említett középponti tömörülést sokkal szebben mutatja. Mindkét fél közepén kis nagyításnál, még aránylag elég vékony metszeteiken is, sötét szemcsézett anyag látszik. Finom metszeteiken, erős nagyításnál arról győződünk meg, hogy ez a középponti, sötétnek látszó, szemcsés anyag a szivacsos állomány fibrilláinak rendkívül sűrűn egymás mellé sorakozásától van. Oly sűrű itt a szövődék, hogy a hálózat üregei minimumra vannak redukálódva. E gőczponttól a kerület felé a hálózat fokozatosan ritkul s a dűcz kerületén a belső neurilemmához a dűcz közepén pedig az említett függélyes kötőszöveti nyalábokhoz érve eléri ritkulásának legnagyobb fokát.

A középponti szivacsos állományt a beléhatoló kötőszöveti nyalábokkal, bár egymástól elütő alakban, de eddigelé minden Izelt-lábúnál feltalálták. *H. Michels* azonban az *Oryctes nasicornis* idegrendszeréről írott kiváló érdekességű értekezésében ennek az általános tapasztalatnak ellent mond. Kimutathatni véli ugyanis, hogy az a mit *Leydig* és mások „Punktsubstanz“ elnevezés alatt leírtak s lerajzoltak nem egyéb, mint idegrost-nyalábok keresztmetszete. Mert ő úgy fogja fel az *Oryctes nasicornis* garatalatti dűczának szerkezetét, hogy az csupa hossz-, kereszt- és harántirányban futó idegrost-nyalábokból áll. Már most akár hossz-, akár keresztmetszetet készítünk, mindig fogunk szemcsés külemű helyeket látni a metszési síkkal párhuzamosan haladó s ezért épen maradt idegrost-nyalábok között. Mivel Coleopteronokat ez irányban nem vizsgáltam, nem lehet feladatam e tárgy bővebb megvitatásába bocsátkoznom. De más szerzők s főleg *Leydig*, ki maga is számos Rovart, közte több Coleopteron idegrendszerét vizsgálta, oda nyilatkoznak, hogy a Bogaraknál is

szépen látható a „Punktszubsztanz“. *Michelst* valószínűleg az a hypothesise vezette félre, hogy az általa vizsgált Bogár garatalatti dúcza csupa különböző irányban lefutó idegrost-nyalábok összege.

V.

A környéki idegek szövettana.

A környéki idegek között kezdve a legvastagabbaktól (a láb-idegek) a legfinomabb rostokig mindenféle átmeneti alak meg van. A nagyobb idegtörzsek, mint a végtagok főidegei, a potroh idegtörzsei, kötőszöveti burokkal, neurilemmával vannak körülvéve. Ha az idegeket a dúcokból kiindulásuknál vesszük figyelembe, arra a meggyőződésre jutunk, hogy a garatalatti dúc külső neurilemmája elvékonyodva átmegy a nagyobb idegtörzsekre s azok külső burkát képezi. Ezen a kötőszöveti neurilemmán belül a kisebb idegrostok rendkívül finom, saját cuticuláris ideghüvelylyel vannak ellátva. Góreső alatt, erős nagyításnál, az ily finom idegrostok burka erősen világos egynemű cuticulából állónak látszik.

A nagyobb idegtörzsek neurilemmája alatt szemcsézett, protoplasma külemű vékony réteg van, kerekded, hosszúdad, ritkán piszkótaalakú magvakkal (VI. táb. 5 ábr. t. m.). Helyzetök s alakjoknál fogva megfelelnek a *Leydig*-féle matrix-magvakkal.¹⁾ A magvak már az idegeknek a dúczból kiindulásuknál meg vannak, mint ezt *Leydig* is említi s rajzolja. Hossz- és keresztmetszeteken még arról is meg lehet győződni, hogy a belső neurilemma kerekded, hosszúdad magvakkal behintett, laza hálózatot alkotó, belső része szintén átmegy az idegek eredési kúpjaiba, mindig a széleken a neurilemmához tapadva. Mélyen behatol a hosszirányban, párhuzamosan rendeződő fibrillák közé.

Az idegeknek az alapi (eredési) kúpokból kilépésekor a belső neurilemma kötőszöveti rostjai elmaradnak s csak a szivacsos állomány nagy magvakat tartalmazó felületes, laza összeállású rostjai mennek át az idegekbe. (VI. tábl. 4 ábr. i.) Az idegek neurilemmája alatt előforduló magvak tehát azonosok a dúcok belső neurilemmájában előforduló nagy magvakkal.

¹⁾ Vom Bau etc. p. 215 e. k.

Ez volt az idegek belső vagy jobban mondva tulajdonképeni neurilemmája. A valódi neurilemmán kívül, meg lehet különböztetni a külső neurilemmát,¹⁾ mely a zsirszövettel szoros viszonyban áll. A nagyobb idegek egyes részein apró, csaknem epitel küleműek a sejtjei, de nagyságuk változó s rendszeren tekintélyes nagyságú sejtek vannak közéjük behintve. (Ilyen helyeken, ha csak kis darabon figyeljük meg, hasonlítanak az ütőerek endoteljéhez s mert az ütőerek a lábokban a főideghez egész lefutásukban szorosán hozzá tapadnak, nagy óvatossággal kell eljárni az elkülönítésnél, mert különben könnyen maradhat egy darabka az ütőér falából s félreértést okozhat). Más helyeken gömbölyded, aránylag nagy sejtekből áll, melyek fokozatosan vehetnek fel magok közé kötőszöveti rostokat s ez által a sejtes, hólyagos kötőszöveti neurilemma átmegy a zsirszövetbe. Sőt sok helyütt az említett sejtes, hólyagos kötőszövetek nincsenek is meg, hanem helyüket a zsirszövet foglalja el. Mind e viszonyok ép oly pregnánsul meg vannak az Epeira diadematanál, a mint a Hexapodoknál *Leydig* leírta.

A sejtek a külső neurilemmában, bármilyen alakuk legyenek, tartalmuk egyformán egynemű, világos protoplasma, melyben csak konserválás, festés után lehet a mikroplastidákat meglátni. Magjok mindig van.

Az idegrostok tartalmát vizsgálva kisebb nagyításnál vonalozottnak, illetve sávolyozottnak fog látszani. És pedig világos és sötét rostok szabályosan váltakoznak benne. Meglehetősen sűrűn orsóalakú szintén sötét testecskéket pillantunk meg bennök. Erős nagyításnál meglátjuk, hogy a sötét, orsóalakú testecskék ily alakban tömötten álló apró szegletes szemecskéből (mikroplastidák) állanak. A szemecék között üvegszerűen átlátszó anyag (hyaloplasma) van. Ezek tehát olyan szerkezetűek, mint a sejtmagvak. Az orsóalakú magvak mindkét vége egy-egy rostocskába folytatódik, melyek szerkezete teljesen olyan, mint a szivacsos állományt alkotó fibrilláké, t. i. a mikroplastidák hossz sorokba rendezetteknek látszanak s köztük hyaloplasma van. Ugyancsak üvegszerűen átlátszó anyag választja el a fibrillákat is egymástól. Ha egy finomabb idegrostot tüvel szétpamatolunk, igen könnyen meggyőződést szerezhetünk erről. A fibrillákban s a

¹⁾ U. o. p. 216.

magvakban látható szögletes, sötét testecskék tulajdonképen nyúlványosak s nyúlványaik közvetítésével egymással összefüggnek, mint ezt *Leydig* legújabb művében közli.¹⁾

Leydig legújabb munkájában, úgy fogja fel a dúczsejt és idegrost szerkezetét, hogy a hyaloplasma a tulajdonképeni ideganyag, a mi él, érez, ingereket vesz fel, vezet stb. a mikroplastidákból álló spongioplasma pedig a váz.

Ezt a nézetet vallja *H. Schultze*²⁾ is, kinek idézett munkájában még számos bűvár van névszerint megnevezve, kik az ideg legelemibb részének a primitív fibrillát tartják s következőleg határozzák meg: „Az ideget alkotó primitív fibrillák homogének, erősen contourozottak, burok nélküliek. Szemcsés anyaggal vannak egymástól elválasztva.“

De *Heitzmann* s legújabban dr. *Entz Géza* tanár úr vizsgálatai után tudjuk, hogy épen megfordítva van a dolog.³⁾ Mert a mikroplastidák azok a mik élnek, éreznek, mozognak, áthasonlítnak stb. s a hyaloplasma nem tekinthető másnak, mint a mikroplastidák közeit kitöltő indifferens anyagnak. Nem a hyaloplasma, hanem a mikroplastidák alkotta rost vagy hálózat a lényeges. Az elemi idegrost tehát nem az, a minék a fennebb a *H. Schultze*-féle meghatározás szerint tudjuk, hanem hosszorokba, fonalakba egyesült mikroplastidák láncolata. A mikroplastidák között fennmaradó üregeket hyaloplasma tölti ki.

Az idegek végződését a harántcsíkolt izmokban véglegesen nem tudtam kifürkészni. Ez irányban tett vizsgálódásaim eredménye a következő. Az idegrost az izmok között mind tovább oszlik, míg végre a primitív fibrillák jönnek közvetlen érintkezésbe az izomhüvelylyel.

Némelykor egy izomroston csak egy ily elemi idegrost megtapadását észleltem, máskor pedig azt tapasztaltam, hogy az idegrost az izomrost közelében több, néha 5—6 fibrillára bomlik s úgy

¹⁾ Zelle und Gewebe.

²⁾ *H. Schultze*: Die fibrilläre Structur der Nerven-elemente etc. Arch. f. Anat. u. Phys. Bd. 16. 1879.

³⁾ Az itt elmondottak dr. *Entz Géza* tanár urnak folyó évi márczius hó 11-én a kolozsvári orv. term. tud. társulat szakülésén tartott előadásából vannak merítve.

tapad meg az izomhüvelyen, hol hosszabb-rövidebb darabon követhető. Lefutásukban helyenként kis esomósodásokat mutatnak. Egyszerre azonban nyomtalanul eltűnnek s eddig nem sikerült megtudnom, vajjon csakugyan itt az izomrost hüvelyen végződnek-e, mint azt a bűvárok egy része állítja; vagy pedig az izomhüvelybe behatolva az izomrostok isotrop elemeivel egyesülnek, illetve a sarcolemma alatt hálózatot képeznek s benyomulnak az izomelemek közé. Ez utóbbi nézet szerint az idegekben látható elliptikus és kerekded magvak az idegállománynyal behatolnak az izomrostba. Nem lehet czéлом itt, ebben az irányban működő számos bűvár vizsgálatainak ismertetése, azért csupán megemlítem, hogy *E. Fischer*, ki a Gerinczesek harántcsikolt izmainak idegvégződését vizsgálta és *R. Gscheidlen*, ki a Gerinczesek síma izmainak idegvégződését vizsgálta s kiknek értekezéseiben az idevágó irodalom is ismertetve van, arra az eredményre jutottak, hogy úgy, mint régebben gondolták, az idegek terminalis felduzzadással vagy rostos elágazódással (terminalis elágazás) végződnek a sarcolemma külső részén és az izomrostba soha se hatolnak be.

E nézet képviselőivel szemben igen számos és tekintélyes bűvár áll, kik a *J. Gerlach* nézetét tették magukévá, azt mondván, hogy az idegek az izomrostok bensejében végződnek.

Talán ez utóbbi a helyesebb s az idegek működésével inkább egybehangzó feltevés. S ép azért remélem, hogy újabb utánjárással bebizonyíthatom, hogy (mint ezt *Leydig* több Rovarra nézve már bebizonyította), az *Epeira* diadematanál is az idegek intravaginalis plexussal végződnek a harántcsikolt izmokban.

ÖSSZEFOGLALÁS.

Vizsgálataim eredményét röviden a következőkben kívánom összefoglalni.

1. Az *Epeira* diademata idegrendszerét a legnagyobb fokú centráltság jellemzi. Áll a garatfeletti és a garatalatti dűczből s a környéki idegekből.

Több tulajdonképpeni dűcz nincs.

2. A garatfeletti dűcz látja el a szemeket idegekkel. Mellső széléből erednek a zsigeridegek.

3. Az összes vétagokat és a potrohot a garatalatti dűcz látja el idegekkel.

4. Szövettanilag nagy egyszerűség, egyöntetűség, vagyis az alacsony fejlődési fok jellemzi.

5. A dúcok középpontját elemi fibrillákból álló szövedék, szivacsos állomány foglalja el. Ebből erednek a környéki idegek.

6. A szivacsos állományt két sejtburok veszi körül.

7. A sejtrétegek egymástól és a szivacsos állománytól tömött, rostos neurilemmák által vannak elkülönítve,

8. Az idegsejtek rostos, magvakat tartalmazó, kötőszöveti hálózatba vannak beágyazva.

9. A kötőszövet a szivacsos állományba behatolva valóságos hálózatot képez, mely az egész dúcznak vázául szolgál.

10. A dúcsejtek egy-egész ötnyulványúak.

11. A commissurák a lehető legrövidebbek s az agydúc alapjával egyenlő terjedelműek.

12. A környéki idegek kötőszöveti neurilemmával birnak, mely alatt a dúcok szivacsos állományának felületen részeiben látható magvakkal teljesen azonos magvak fordulnak elő.

13. Az idegekben kétféle állomány, az egynemű üvegszerűen átlátszó s a szemcsékből álló, különböztethető meg.

14. A szemcsék hosszirányú rostokba rendeződve képezik az elemi idegrostokat. A szemcsék között isotrop anyag foglal helyet, úgy szintén az egyes fibrillák között is.

15. A fibrillákban durvább szemcsékből álló, orsóalakú magvak vannak nagyobb távolságban elhelyezve.

16. A magvak két végükön kihegyesednek s itt a magvak szemcséi és a fibrillák szemcséi között éles határ nincs, átmennek egymásba.

Mélyen tisztelt és szeretett tanárom *dr. Entz Géza* ny. r. egyetemi tanár úr fogadja legőszintébb köszönetem s hálám kifejezését ama számos, mindig kiváló szívéllyességgel adott jó tanácsaiért s útbaigazításaiért, melyekkel munkám közben több, rám nézve elháríthatatlan, akadályt sikerült legyőznöm s szerény művecském megjelenését lehetővé tette.

Őszinte köszönettel tartozom a tanár urnak ama szívességeért is, hogy az állattani intézet anyagainak, eszközeinek és könyvtárának munkám czéljaira való használatát megengedni méltóztatott.

Végül köszönetemet nyilvánítom *dr. Székely Bendegúz* egyetemi állattani intézeti tanársegéd urnak, munkám készítése alatt mindig szívesen adott felvilágosításai- és jó tanácsaiért.

Ábrák magyarázata.

VI. tábla.

1. ábra. Az Epeira diademata idegrendszere in situ.

gf. = garatfeletti dúcz.

ns. = nervus sympathicus.

sz. = látóidegek.

t. = a tapogatók idegei.

p. — *p⁴.* = a négy lábpár idegei.

P. = a potroh körvonala.

1—1 = a légsötüdők felé menő idegek.

2—2 = a végbélhez " "

3—3 = a fonó szemölcsökhez stb. menő idegek.

4—4 = a májhoz, szívhez stb. " "

2. ábra. Általános keresztmetszet a garatalatti dúczból a második lábpár táján. Hartn $\frac{1}{4}$.

i = a lábidegek kezdete.

m = neurilemma-magvak.

lb. = belső neurilemma.

kő. = külső neurilemma.

kh. = kötőszöveti nyalábok.

dk. = dúczsejtfészkek a dúczhátoldalán.

kdu. = külső dúczsejt-réteg.

df. és *dk.* = dúczsejtfészkek a dúcz hasoldali részének külső dúczsejt rétegében.

bdu. = belső dúczsejt-réteg.

v. = vakbél keresztmetszetének körvonala.

3. ábra. Egy láb idegzete in situ.

b. = basipodit.

c. = coxopodit.

m. = meropodit.

ca. = carpopodit.

p. = propodit.

d' = dactylopodit I.

d'' = " II.

4. ábra. Egyoldali ideg eredete. Hartn $\frac{1}{9}$.

h. = hasoldal.

h_t. = hátoldal.

mi. = mellékidég eredete. (A többi mint fennebb).

bdu. = belső dúczsejt-réteg néhány nagy idegsejtje.

5. **ábra.** Egy szemideg, kísérő dúczsejtekkel. Hartn $\frac{4}{9}$.

i. = a szemideg.

b, b', b'' = kísérő dúczsejtek.

f. = főstenyszemcse-csomók.

t. = piskótaalakú neurilemma-magvak.

m. = egyszerű neurilemma-magvak.

k. = az idegfibrillák magvai.

VII. tábla.

1. **ábra.** Különböző alakú és nagyságú dúczsejtek a garatalatti dúcz belső idegsejt-rétegéből. *C.* Hartn $\frac{4}{8}$, a többi Hartn $\frac{4}{9}$ után.

2. **ábra.** Általános hosszmetset a középponti idegrendszeren át a közép-vonalban. Hartn $\frac{4}{4}$.

i. = a potrohba menő idegek.

g. = a garat hosszmetsete.

fk. = függélyes kötőszöveti rostok.

hk. = hosszirányú (vízszintes) kötőszöveti rostok.

3. **ábra.** Dúczsejtek a garatalatti dúcz belső idegsejt rétegéből. Hartn $\frac{4}{8}$. Átmeneti alakok a nagy dúczsejtektől a kis dúczsejtekhez.

4. **ábra.** Eltérő alakú dúczsejtek a garatalatti dúcz külső dúczsejt-rétegéből. Hartn $\frac{4}{5}$.

5. **ábra.** A garatalatti dúcz belső idegsejt-rétegének kötőszöveti stromája. Hartn $\frac{4}{8}$.

ktb. = a kötőszöveti hálózat.

hir. = a szivacsos állomány.

km. = kötőszöveti magvak.

6. **ábra.** Háromsarkú, nagy dúczsejt a külső dúczsejt-rétegből. Hartn $\frac{4}{8}$. (Dolomedes sp.-ből).

7. **ábra.** Egy szemideg mellett haladó nagy, kétsarkú dúczsejt. Hartn $\frac{4}{8}$. A sejt protoplazma tartalma összezsugorodott. A kötőszöveti burok kivehető.

8. **ábra.** Több sarkú kis dúczsejt a garatfeletti dúcz belső vagyis kis idegsejt-rétegéből. Hartn $\frac{4}{9}$. (Dolomedes sp.-ből.)

9. **ábra.** Egy nyúlványú dúczsejt. Hartn $\frac{4}{8}$. (Dolomedes sp.-ből.)

10. **ábra.** Elágazó nyúlványú dúczsejtek a szemek alatti dúczból. Hartn $\frac{4}{8}$.

11. **ábra.** Kis dúczsejtek a belső dúczsejt-rétegből. Hartn $\frac{4}{8}$.

12. **ábra.** Egy nyúlványú, kétmagvú dúczsejt a garatalatti dúcz külső idegsejt-rétegből. Hartn $\frac{4}{9}$. (Dolomedes sp.-ből.)

13. **ábra.** Egy lábideget kísérő dúczsejt. Hartn $\frac{4}{9}$.

AZ ERDÉLYI MEDENCZE ŐSTÖRTÉNELMÉHEZ.

Téglás Gábor, főrealisk. igazgatótól.

(Második közlemény.)

V. Oltvidék N.-Szeben környékéig.

146. **Bodok**, a „bodoki havas“ név alatt ismert magaslat déli terraszán elhelyezkedő „Kincsás“ várából a sepsi-szentgyörgyi muzeumban egy szép réz csákány.

147. **Körispatak**. A Nyirtetőn régi sánczerőd (Br. Orbán B. Háromszék leírásában). E helység északi szélén sánczásás közben egy trachytuffából készült csinos véső merült fel, mely birtokomban van.

148. **Sepsi-Szent-György**. A ref. templom szomszédságában, az Árkosra vivő mezei úttól jobbra, a volt Daczó-féle területen 1859-ben disznók ezüst-érmeket turván fel, a további ásatás 50 római családi érmet eredményezett. Ezek közül 50 Nagy-Szebenbe került s ezek: Cipia, Cordia, Crepusia, Fonteja, Julia, Postumia családoktól, majd Antonius (a triumviratus tagjától), Augustus és Vespasianus császároktól származnak (Mittheil. d. k. k. Commiss. 1859. 107. Archiv. f. oesterr. Geschichte XXIX. 330. Goos Chronik. 24. 1.

A várostól nyugatra az Őrkő hegyen kőfejtés közben prae-historicus cserepekre akadtak. Innen a munkások révén egy kőfej-sze Nagy-Szebenbe került. 1 szép andesit fejsze (16 cm. hosszú, 65 mm. széles), a sepsi-szentgyörgyi Székely-Mikó tanoda muzeumában látható.

Az Őrkőtől odább északnyugatra a Gémvára szintén prae-historicus földvár.

A város déli részén a jelenlegi polgári-iskola házának bővítése közben 1883-ban 2 fülű, alig 6 cm. magas edénykéket s két koponyát ástak ki.

Az Olt balpartját képező diluviális magaslat, az Eprestató, épen az átjáróval szemben durván készült urnákat tár elénk. Nagy Géza székely muzeum-őr az itt talált érmek alapján népvándorlásokorinak minősíté.

149. Ilyefalva, innen egy szép csiszolt kőfejsze jutott volt 1883-ban általam a dévai reáliskola tulajdonába, csakhogy az 1876-iki ősembertani kiállításra küldetvén, többé nem került vissza. Római consularis és családi érmek lelőhelye.

Ilyefalvától nyugatra az Erőd felé tartó magaslatok sorában a Nagyhegy. E Ny. lejtőjén szántás közben urnákat találtak. Hasonló leletek fordulnak elé a Szármány és Nagy-Avas tájékán.

A Nagyhegy délkeleti lejtőjén az Egrespatak völgyében találtak a római consularis érmeket, a melyekből Révay Lajos sepsi-szt.-györgyi ev. ref. első papnál 130 drbot láttam.

150. Szotyor: az Oltból két kézzel formált, széngyurmával festett dudoros edény Kolozsváron, Pataky Viktor mérnök urnál.

151. Aldoboly. A falu mellett emelkedő Bácsshalmon bronzlándzsák, szekerczék, vésők fordultak elé.

152. Sepsi-Szt.-Iván. Pataky Viktor kolozsvári mérnök urnál egy gyönyörű rézesákány. Hossza 0 201 m.; a nyéllyuk átmérője 0 03 m. és itt az egész átmérő 0 045 m. Ugyaninnen s ugyanott igen csinos vörös agyagedény.

153. Bereczk, (Háromszékm.) a kolozsvári muzeumban lándzsahegyek és tokosvésők. Az Eleph. primig. fog Erd. Muz. V. 119. l. említve.

154. Réty A rétyi nyírnek Sepsi-Szt.-Iván felé eső délnyugati részében a futóhomok alatt rendkívül sok füstös, dendrites jaspis szilánk.

155. Czófalva. (Háromszékm.) 1840. novemb. a Czófalváról Barátosra vivő út első emelkedésénél kavicsszállító szekerek nyomán egy eserép edényben 4 arany tokos, több dudoros ékítésű és felvarrásra szánt aranypityke, nyeregboglár, egy durva mivű csavart

arany lánczvég, egy zablarészlet, egy átlukasztott arany gyöngy és egy font 22 lat súlyu (a nép szerint téglázóvas forma) fordult elő. E lelet egy része a háromszéki főtiszttség útján Bécsbe került s ott a császári muzeumban több aranypitykén kívül látni egyik aranyfokost is. E fokos alakja, sőt díszítése is, mint alkalmam vala Bécsben meggyőződni, a Bessenyőn Forró Ferencz udvarán felmerült és hátrahajlított nyaku bronzfokosokhoz hasonlít. Ugy látszik, a volt gyulafehérvári pénzverdénél hamvadtak el a lelet többi tárgyai, mert Arneth is panaszosan említi, (Archaeol. Annalecten) hogy csak egy csákányt küldött be a hivatal. E nagybecsű leletről Kurz Antal adott először jelentést Pester Tagbl., 1841. év 5 - 6 sz.

Kállay Ferencz, a m. tud. akadémia 1884. július 12-iki ülésén olvasva fel róla, előadja, hogy 965 $\frac{1}{2}$ drb arany értékű lelet 20 karatos aranyból készült. (M. Akad. Ért. 1841. 72 lap. Sitzungsber. d. k. Akademie VI. köt. 14 tábla. Uj m. Muzeum 1853 évf. 56 l. Archaeol. Közl. V. köt. 1865. 34—35 lap, Seidl. Tundch. I. 28. Orbán B. Székelyf. II. k. 156 l. Goos Chr. 18.) A csavart láncz-ból egy részlet a N. Muzeumban.

156. Magyaros Egy innen Sepsi-Szt.-Györgyre került rézvésőt az odavaló rézművesnél már átalakítva találtam meg. A kikalapált rézanyagot 1885-ben átvettem. Lapos véső volt a leírás szerint.

157. Angyalos. A helységen kívül Bessenyő felé Telek nevű (régében Bábolna) árkos határrészen a löszmélyedésekben vastag, durván ékített (leginkább barázdált, árdisszel ellátott), ujj-köröm benyomatokat viselő cserepeket gyűjtöttem 1885. szeptember 15-én, Nagy Géza muzeum-őr barátommal. Ugyanitt katlansirok. Keletre a Kistelek határrészen disznó-kova név alatt ismert jáspis, füstös kova szilánkok nagy bőségben fordulnak elő s ilyeneket nem csak én gyűjtöttem, de Herepey Károly is.

158. Bessenyő. Az angyalosi telepek folytatásaként jutunk a Hegyes tetőre, melyen végig ismétlődnek a szilánkok. A Székely-Muzeumban egy félholdalaku ezüstgyűrűt láttam innen. 2 cm. széles, 8.5 gr. súlyu. Közepén megvastagszik, végei kihegyesednek. Ugyaninnen egy ezüst sodronytekercs, újjgyűrű jutott a Székely-Muzeumba. Kettős csavarulat után mindkét vége kihajlik s egy-egy félkörbületet tesz. Ezt a határrészt obsidian szilánkjai is kitüntetik.

Bessenyő Dellő határáról a Székely-Muzeum 1 cm. átmérőjű, 4·3 gr. súlyu aranygyűrűvel bir.

Benn a helység közepén Forró Ferencz volt megyei alispán telkén 1875—76-ban, építkezés közben 28 bronzfejszét és fokost találtak egy őszagancsár és egy csontnyilvég társaságában. Ezek nyaka hátrafelé megnyulik a felerősítés szilárdítása végett. Három darab ezek közül a sepsiszentgyörgyi ev. ref. gymnasium tulajdonába ment át. Az egyik hossza 11 cm. Alakilag hasonlít az Erdélyi Muzeum azon példányához, melyet Hampel József¹⁾ műve is bemutat, s minőhöz hasonlót Hampel műve XXXI. t. 6 á. a Nemzeti Muzeumból 4 á. a szt.-györgyi muzeumból s a XXXII. t. 3 á. a korosi (Baranya m.) kincsből (Nemz. Muz.) bemutat.

A Székely Mikó tanoda legnagyobb példánya 19 cm. hosszú, de a nyélhát pecsétnyomóformán még egy centiméterrel magasabbra dudorodik. A fok szélessége 5 cm. Ele lekerekített szép párkánydíszet visel.

E fejszéken a párkány dudoron kívül a fokon csigavonalszerű dudort is látunk. Egy ilyen példányt Nemes Ferencz bessenyői gazda kézi fokosul visel. A lelet nagy része Forró Ferencz áldozatkésztsége folytán a Székely muzeumba jutott.

Bessenyőn primitív vasolvasztók nyomai is mutatkoznak s Herepey Károly ott léte alatt Forró Móricz segítségével egy ilyennek töredékeit össze is szedte. Mi vas-salakot találtunk. Az angyalos-bessenyői lelőhelyekről meg kívánom említeni, hogy a bodoki havasból délkeletre irányuló hegynyulvány végére esnek s e nyulványon át az Olt felsőbb vidékére folyvást erdős tájakon közlekedhettek az ős lakók. Megfordítva a Feketeügy terét kaphatták kézügybe.

159. Dálnok, a sepsiszentgyörgyi Székely-Mikó tanodánál egy hatalmas andesit fejsze. Hossza 16 cm., szélessége 6 cm., a nyéllyukon át 5 cm.; a nyéllyuk átmérője 2 cm. A Székely Muzeumban egy kis agyagkanál.

Ugyanott egy zsemle alaku andesit buzogány, 65 mm. átmérővel, nyéllyuk nélkül.

A Székely-Muzeum gazdag praehistoricus készletének lelőhelyeit a helyszínéről ismerni alkalmam nem lévén, csupán néhány adat felsorolására szoritkozom még onnan.

¹⁾ A bronzkor emlékei Magyarhonban XXXI. 3 á.

160. Várhegy, a nagyszebeni Bruckenthal muzeumban urnák (Ackner Jahrbuch 1856. 32 l.)

161. Altorja, a kolozsvári muzeumban 80 cm. hosszú bronz kardpenge markolat nélkül. Quintus Curtius denárja is találtatott (Székely muzeumban) s bronzfejsze (a bessenyőihez hasonló.)

162. Szacsva nagy obsidian vésőjével teszi magát a Székely-Muzeumban kiváló érdekűvé. Ugyanitt aranytárgyak is jöttek elé. (Kelet 1877 évf. 216 sz. 911 l.)

163. Pelyán, a kolozsvári muzeumban 40 cm. magas, barna anyagu, hosszú nyaku urna, 1 kis fazék, több durva cserép, megmunkált szarvas agancsok, 1 bronzvéső.

164. Imecsfalván, a Székely-Muzeum nagylelkű alapítója, Cse-rey Ignáczné úrnő lakóhelyén, a temetőben találnak becses régiségeket. Öntőmintái, ujjköröm díszítésű fazekas készítményei teszik figyelemreméltóvá. Egy nagy urna.

165. Tatrang, (Tartlau) a „bei den Ziegelscheuern“ egy 46 cm. hosszú bronzkard, 2 lándzsahegy, 6 bronzvéső találtatott. Mindez a brassói ev. gymnasiumé. (Kronstadt Progr. 1870—71. Goos Chronik 55. l.)

Ugyaninnen a Bruckenthal muzeumban egy gyönyörű bronz kerékrészlet és lószerszám.

166. Bölön gazdag bronzleletével lép be a praehistoricus telepek közé. Az egész lelet a Székely-Muzeumba került.

167. Az Olt vidékéről ki kell még emelnem Kőpeczet, a szénbányától a vasúti rakodó felé épített lóvonatu vasut-vonalon talált s a kolozsvári muzeumban levő urnájával, valamint szürkés edényével, melynek két fülében a felfüggesztő kötél is megmaradt. (Goos. Chronik 31 lap.)

168. Krizba. Koos Ferencz brassói kir. tanfelügyelő szives ajándékából egy kis trachyt fejszét szállítottam innen Dévára.

169. Bardocz. Bardocz, Bojtén és Bibarezfalva közt 2—6 magas, 6—12^o átmérőjű nyolez sirhalom. Ezeket kibontva, egyikben 1, kettőben 2, majd 3 szekrény sir (7—10 kőlapból), majd csakhamu, szén és cserépdarabok képezték a tartalmát, de mindenikben kőszerszámok is mutatkoztak. Fehér quarczopál szilánkokon kívül egy kőspenge sárga jaspisból.¹⁾ Finály Henrik ásatásaiból egy finom trachyt-

¹⁾ Archiv. d. Vereins f. Landesk. 1870. IX Bd. 18 lap. G. Westen. Még előbb hírt adott e sirokról Orbán Balázs. Székelytöld I. k. 223 l.

tufa kis véső, trachyt töredékek, félig égetett durva eserepek és emberesontok jutottak a kolozsvári múzeumba, mint az Koch Antal jelentésében is ki van emelve. (Erd. Muz. V. 134 l.)

Kiegészítéstül fel kell vennünk az 1858-ban felmerült kincsleletet. Bogdán Vaszi kecskepásztor 25 drb durván alakított, zigzug és keresztbarázdával ékitett aranykarikára talált. Az arany minősége különböző, van finomabb is, de a túlnyomó részben $\frac{1}{3}$ ezüst, vagyis a régiiek elektronja. Súlyuk 2·1 — 2·3 — 2·7 — 2·57 — 3·4 gramm, vagyis a kisebbek közé tartoznak, mert úgy az általam lemerít nyavalyásfalvi, (Hunyadm.) mint a dr. Hampel József¹⁾ által lemerít szarvaszói (Mármarosm.) karikák jóval súlyosabbak s míg a nyavalyásfalvi 20·7 gr., tehát a szarvaszói súlyosabb csoportba sorolható s Hampel első, vagyis könnyebb csoportja is jóval felülmulja a bardocziakat, melyeknél még a bessenyei aranykarika is nehezebb. (Lásd e leletről, Kovács Ferencz előadása a Zsiberk, Borberek és Bibarcz környékén talált kelta s Erdély római régiségeiről. Magyar orvosok és természetvizsgálók munkálatai. 1874. XVII. köt. 79 - 80 l.)

E kincset 2 bronzvéső, 2 bronztör, 1 bronzkardtöredék, 2 bronzüst 2—2 füllel, de kilyukadt fenékkal egészíti ki.²⁾

170. Olasztelek, (Udvarhelym.) a bardocziakhoz hasonló aranygyűrű a kolozsvári múzeumban.

171. Felmér. (Nagy-Küküllőm.) 1867-ben, a szélmalom építése közben, 2 halmot nyitottak fel. Egyikben hamu és csont, a másodikban egy $2\frac{1}{2}$ ' hosszú 1' széles homokkölapokból összerakott szekrénysir.

172. Darlacz. Draas (Udvarhelym). 1810—12 közt az akkori jegyző $1\frac{1}{2}$ ' mélyen a kertjében 30 tokos vésőt talált egy hegyével földbe szúrt kard körül. Rézműves kézre került. (Goos. Chronik 19.)

173. Zsiberk. (Nagyküküllőm. Seiburg.) Bos urus primig. lelete, közép nagyságu kétélű durvaszemű amphiból-baltája, feketés serpentin kis baltája, sötét serpentin buzogányfő töredéke, (mind a gesvári gymnasiumé.)

A helységtől keletre és északra haladó hegynyulványon több

¹⁾ Dr. Hampel József. Mármarosmegyei aranylelet. Archaeol. Értesítő XIV. 29—32 l.

²⁾ Seidel Archiv f. oesterreich. Geschichte XXIV. I. 389.

halom s ezek egyikében kis barna edény, egy másban 2' mélyen égetett agyagsirpadmaly, egy bronzgyűrű és egy urna töredéke. A Kobor felé haladó halomban négy kölemezből alakított szekrénysir, ebben egy tűzköszilánk és egy barna edény. Egy szomszédos halomban emberi alsó állkapocs az összes zápfogakkal, egy harmadikban hamu, eserép közt tűzkő.

A Rother Hebes nevű határon Goos K. szekrénysirt s abban ujjbenomással díszített cserepeket talált.

(Zsibekről Kovács Ferencz is szól a Magyar orvosok és természetvizsgálók XVII. (1974.) évk. 79–80 l.)

174. Kacza (Katzendorf N.-Küküllőm.) serpentin fejsze a segesvári gymnasiumé. Téglás I. öcsém a Steinbergen szilánkokat, cserepeket gyűjtött. Sok cserepet talált a Homoród partján is.

175. Leblang. 1872-ben utépítéskor a falun felül két tűzhely. A Lanzelt nevű határon sok durva eserép. Innen egy bronzlándzsahegy a segesvári gymnasiumba került. (Goos. Chronik 33.)

176. Garád. (Stein. N.-Küküllőmegye) 3 bronzszel, 2 sarlótöredék, 1 nyilvég, 1 kés, 1 lándzsahegy fordult elő. (Transilvania 1838. II. 275, Jahrb. d. k. C. C. 1856. Archiv. f. Landeskunde N. T. IV. 1856.)

177. Kóhalom. 1885. őszén Téglás István öcsémmel a várba látogatva, a bejáró közelében középnyagyságu, szivalaku tompa baltát találtunk szürke serpentinből. Ez birtokomban van. Hasonlót említ fel Koch Antal Goos Károly közlése nyomán. (Erd. Muz. V. 133 lap, 28 sz.) Ackner Mihály, néhai szenterzsébeti (Hammersdorf) lelkész gyűjteményében egy kőfejsze és egy bronznyilhegy.

Téglás István öcsém a Blumenthalban is talált durva cserepeket.

178. Sövényesség, (Schweischer. Nagy-Küküllőm.) bronzvéső a segesvári muzeumban.

179. Halmágy. (N.-Küküllőmegye) Bronznyilhegy a Bruckenthal muzeumban.

180. Fenyőfalva. (Girlsau N.-Szebenm.) 2 serpentin fejsze és cserepe. Neigeb. 292. Jahrbuch d. k. C. C. 1856. 27. Archiv. f. Landkde. IV. 34.)

181. Szász-Ugra (Galt. N.-Küküllőm.) jaspis és tűzkő balták. Egy fekete szarukő jaspisból a kolozsvári muzeumban. (Erd. Muz.

V. 134. 40.) Ackner gyűjteményében 6 tokos véső, 1 kard, bronz és vaskés volt. Steinburg kőhalmi polgármester útján a Bruckenthal muzeum bronzkéseket, egy három élű nyilhegyet, egy bronzkarikát és egy 29 cm. hosszú rézfejszét kapott. Neigeb. Dac. 275. Jahrb. 1856.

182. Szász-Kézd (Keisd. N.-Küküllöm.) $\frac{3}{4}$ órányira délfelé a Hülberg nevű hegyen 24 lépés széles, 48 lépés hosszú, embermagas sáncztöltés. Másfél órányira északra.

183. Kobor. (N.-Küküllöm.) 5 serpentin fejsze (Erd. Muz. V. 133.); 3 tokos bronzvéső, 1 buzogány a segesvári gymnáziumban, 1 szépen alakított, gazdagon gravírozott kard pedig a Bruckenthal muzeumban.

184. Szász-Keresztúr, (Deutsch Kreuz. N.-Küküllöm.) az ev. paplak építéskor hálonehezékeket találtak. (Arch. N. T. II. 388.)

185. Homoród-Szentmárton. (Udvarhelym. Homoród-völgy) 1 thasosi tetradrachma és egy római családi érmékből álló lelet. Utóbbiakból, fájdalom, csak 16 maradt fenn s ezek karpereczké alakítva, használtatnak Cseréyné úrnő és Jakab Ilona homoród-szentmártoni lakós által.

186. Homoród. Téglás István ösém a Homok-hegy nyugati oldalán fedezett fel egy eddig ismeretlen praehistorikus telepet, hol vörös-tekete cserép, sok tűzpad, néhány szilánk, egy szarukő lándzsahegy jutott birtokába.

187. Alsó-Rákos. A Tepején alól Hausman szerint ezüst zablák s egyéb ősi készítmények jöttek napfényre; de elkallódtak. Ilyen sors várt azokra a bronzlándzsa- és nyilhegyekre, melyek Téglás I. közlése szerint, a vasut építése idején merültek fel.

188. Báránykut, (Bekokten. N.-Küküllöm.) a segesvári gymn. kékes serpentinfejsze. 1872-ben 3' mélyen számos szénnel, hamuval, durva cserepek, ezernyi hálonehezék.

189. Hortobágyfalva, (Korneczel. N.-Szebenm.) a Hortobágy vize 1867-ben egy 68 cm. magas, szájánál 34 cm. széles, egy hec-toliter irtartalmu s hullámos karczolatlaltal díszített urnát mosott ki. Fehéres márgából korongon készült.

190. Glimboka. (Olt mellett Szebenm.) Egy bányász-kapa (Bergratzen)-formán begörcbülő, nagy, vörös rézeszköz, a nagyszebeni Bruckenthal muzeumban. Hasonlót találtam Telek (Hunyadm.) ősi

vasbányaüregeiből vasból s közöltem Praehist. arany, vas- és kőbányaeszközök cz. tanulmányomban.¹⁾

191. Nádpatatak, (Rohrbach. N.-Küküllöm.) a segesvári gymnasium gyűjteményéből Koch Antal jelentésében (132 lap, 19 szám.) foglalt nagy serpentinbalta (kikanyaruló éllel) serpentin (v. gabbro) csákányon kívül a Bruckenthal muzeumban ezüst kupos lándzsa és sodronytekeres.

192. Bene, (Udvarhelym.) sok görög és római éremmel együtt a vaspálya építésekor két ezüst kapocs.

193. Fogaras vidékén sok bronznemű jött elé. 1 tokos véső, N.-Szeben, Természettud. társ. muz. (Goos. Chronik.)

194. Szenterzsébetfalva. (Hammersdorf. N.-Szebenm.) A falusiak kertjétől kezdve őskori emlékeket találtak mindenfelé, u. m. hálónéhezék kupok, tálacskák, korsók, urnák stb. Még Ackner idejében, ki épen idevaló lelkész vala, 1 aranyrud' 2 rézérem (Erythä), Nagy Sándor arany staterje, sok consuláris érem, tokos véső, lándzsahegy, bronzfülönfüggő, 1 buzogány fordultak itt elé (Transylvania II. 208. Archiv. f. Landeskunde IV. 23. Neigebaur. Dacien 260. Archiv. f. Sieb. Landkde. Neue Folge. III. táblája). Kiváló érdeket nyert e telep az 1870-ben a falu és a szőlők (Vorprich Weingärten) közt, az Ujfalura vivő úttól jobbra, egy 4' átmérőjű gödörben talált 8 mázsányi öntőműhely maradvány által. A lelet Reissenberger Lajosnak Siebenb. Arch. f. Landkde. N. T. X. 8. jelentése szerint öntési rögökből, öntésre szánt töredékekből és egy kevés onból állott.

A leletben volt 18 kardpenge darab, 9 lándzsa, 3 ép és 4 törött tör, 15 hosszú véső, 100-nál több tokosvéső, 2 kettősélű szekerze töredék, valami 70 sarló darab; több késpenge darab, 2 bányászvéső, 3 kalapács, számos ép és törött fűrész, számos üstrészlet a jellemző nietolás nyomaival, tálrészlet, horog, hattyuforma alak, nyilván felfüggesztő, díszművek, valami 6 mázsa öntésű rög, melyben rézlepenyek és kis öntőmbók is valának. A nagy feltűnést keltett lelet megtekintésére és részben megszerzésére Rómer Flóris is lesietett s az Archeol. Értesítő III. k. 629 - 275. IV. 12 --14 évf. 269. adta jelentését. Ugyanott III. k. (1870.) 242 l. 322 l. IV. (1870.) 81 l.

¹⁾ Archeologiai közlemények. XIV. köt. 1885 évf. lap.

Egy második lelet a „Fundatura“ nevű határon egy darab $17\frac{1}{2}$ hüv. átmerőjű vasfűlű bronzüst, 1 drb $17\frac{1}{2}$ hüv. átmerőjű, $4\frac{1}{2}$ hüv. magas s acanthuslevél forma fűlű tál, 1 gyűrűbe futó fűl, egy három lábú hasonnyelvű serpenyő. Ackner által az Arch. IV. köt. I. füz. 23 lapján, leirtakkal együtt későbbi eredetűnek látszik Goos szerint.

195. Ujegyház, (N.-Szebenm.) egy arany $\text{KO}\Sigma\Omega\text{N}$ a segesvári gymnásiumnál, egy Nagy Sándor-féle egy thasosi tetradrachma, egy dyrrhachiumi drachma. Egy serpentin kalapács, nagyszzebeni gymnásium.

196. Alzen. (N.-Szebenm. Ujegyházi járás.) 1886. júliusában szántás közben, a következő tárgyakból álló bronzleletre akadtak:

5 drb sarló, 7 karperecz, (középen 0 6—0 9 cm. vastag huzalból), czirádakarcz alakokkal. Egy 7 cm. hosszú, 2 6 cm. széles véső. Egy bronzpityke. Egy tű, melynek feje 1 2 cm., hosszúsága 6 cm. Fenn és alant barázdaékités. Egy csőalaku s 10 cm. hosszú, 0 4 cm széles lemez. Egy borostyánkőgyöngy 1 8 cm. átmérővel, de a mely széttört. Allítólag egy második is mutatkozott. Egy feketeszín durván ékitett eserepédény töredékei. (Correspondenzblatt des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde X. Jahrg. 1887. Nr. 1.)

197. Hermány. (Kastenholz. N.-Szebenm.) 1777-ben 100 thasosi tetradrachma, 1859-ben az „Ursels berg en“ $1\frac{1}{2}$ aransúlyu arany karika (Mitth. d. k. k. C. C. 1860. 26. Archiv. f. oest. Geschichts. qu. XXIX. 321. Az Alzenaun vörös eserepek. (Neigebaur Dacien 273. lap, 73 szám.)

198. Szelistye, (N.-Szebenm.) a Dealu Forciloru oldalán Téglás István öcsém 1885 nyarán sok rosszul égetett eserepet talált.

199. Orláth. Öcsém rosszul égetett kezdetleges ékitésű eserepeket és egy barbar földvárt fedezett itt fel. A Dealu Lidin is egy régi vár mellett szilánkokra akadt.

200. Tilicska. Nevezett öcsém itt is nagy mennyiségű primitív készítésű eserepet gyűjtött s két barbar erődöt mért fel.

201. Galis. Ugyancsak öcsém említett évbéli kutatásai közben értesült, hogy a déli Kárpátok mélyén, a Cibin és Sebes forrás vidékébe eső Frumosa havason egy galisi pásztor a 60-as években nagy rakás homoru ezüst pénzt, vagyis drachmát talált, a mint egy forrás mellett magának tűzhelyet készített. Leletét beváltotta volna.

202. Szelindek. (Szebenm.) A régi várhegy oldalán durva cse-repek. Innen egy r. e. galadi érem a segesvári gymnásiumban. Archiv. f. Landkunde. N. T. IX. V. f. Goos. Chronik. 54.

203. Porcsesd, (a vöröstoronyi szoros közelében N.-Szebenm.) bronznyilvőgek voltak Ackner muzeumában s azok rajza Archiv. f. Landesk. III. látható.

204. Felső-Sebes. (N.-Szebenm.) 1838-ban a falun alól gyer-mekek dyrrhachiumi drachmákat találtak. A neki buzdult falusiak 469-et ástak ki, miből a bécsi régiségtár 58-at megtartott s a töb-bit a szász középiskolák közt osztották ki. (Arch. IV. 21. A. t. o. Gesch. IX. 165.)

205. Nagy-Disznód. (Heltau, N.-Szebenm.) Zood felé 1836-ban egy kecskepásztor egy edényben 500 görög bronzéremre akadt. 498 Ackner meghatározása szerint Corhya-féle érem 11 változatban, 2 darab Pharus (Lesina) szigetée, 2 Panormus városé Siciliában. (Arch. IV. Heft. 1. 19.)

206. N.-Szeben. A lelőhelyek közelebbi meghatározása nélkül a nagyszebeni termtud. társ. gyűjteményében Szeben környékéről kőfejszék márgából és serpentinből, vésők jaspis és serpentinből.

VI. A két Küküllő, Nyárad és ezek mellék-völgyei egész a Marosig és N.-Szebenig.

207. Szederjes (Udvarhelym.) vörös réz fejsze, Kovács Ferencz apátplébános gyűjteményében M.-Vásárhely. A nyél felé csatornás nyilványal.

208. Szász-Danos (N.-Küküllöm.) bronz sarló, Kovács Ferencz apátplébános gyűjteményében M.-Vásárhely. Egyik eltörés után ösz-szenietoltatott. Erdélyi typus tövisses nyéllal.

Ugyanott bronzkard. A segesvári gymn. hegyes kőfejsze, bar-na serpentinből. Acknernél kard-disz volt aranyból. A helység felett körül sánczolt hegy neve Cetate (vár) (Ackner Neue Folge II. 388.)

209. Somogyom (K.-Küküllöm.). A n. muzeum arany-kincs-leletéről ismeretes helységből hatalmas két élű réz-esákány, minő-ket Pulszky „A rézkor Magyarországon“ cz. művében bányász-eszköz név alatt mutat be. Az idevaló arany-kincsről az Arch. Értesítőben

Dr. Pulszky Ferencz értekezett. A karperecz m.-benyeihez hasonlóan szarvalakban hajlik ki. A Kis-Küküllő menti helység 1881-ben egy agyagédényben a következő aranykincset szolgáltatá. Az agyag edény még egy-egy classicus formájú bronzedényt tartalmazott, mint a cserbeli ezüstkincs Hunyadmegyében. — Ebben huszonhat darab paizs alakú díszitmény (phalerae) 3 változata, 18 darab szivalaku (167 gr.) aranyláncszem, 13 vékony sodrony-csavar, 158 kisebb-nagyobb gyöngyszem, egy drb 43 gramm súlyu aranyrög, 5 ezüst gyöngyszem találtatott. Mindez a jól ismert halvány ezüstartalmu erdélyi elektronból. A pénzalaku díszitményeken középen a kerek dudort kivert gyöngysor és korona környezi, ezt egy kisebb domború karima köríti s azután keskeny domború karima alól-fölül gyöngysorral. A külső karimához a belsőtől hármás gyöngysorvonal halad, úgy, hogy köztük 2—3 kis kerek dudor marad. Súlyuk 4—5 gr., 9—10 és 18—20 gr., tehát pénzdarabul is használhaták. Mindezeket ruhára is fel lehetett varni. A római katonák ruháik felett és jószerszámaikban hálóformában összevert szalagokon szintén ilyen phalérákat viseltek. A lelet legnagyobb része a n. muzeumba jutott, az Erd. Muz. és n.-szebeni Bruckenthal-muzeum egy-egy közép nagyságu boglár a kisebb változathból egy-egy láncszem és gyöngy jutott. (Pulszky Ferencz. Arch. Értesítő 1882. évf. 154—6. l.)

210. Szent-Istvánról (Maros-Tordam.) réz fejsze Kovács Ferencz gyűjteményében.

211. Nyárad-Gálfalváról, (Maros-Tordam.) réz fejsze ugyanott. Kovács F. apátplébános ur itt gyanítja annak az érdekes rézkincsnek lelőhelyét, mely egyetlen fejsze híján a 70-es években megsemmisült s melyre Pulszky Ferencz nagy műve is vonatkozik. Ugyanonnán s ugyanesak Kovács Ferencznel szép bronzvésők, 1 lapított trachyt-buzogány négy dudorral, nyéllyukkal. Egészen hasonlólt láttam a bécsi anthropologiai társulatnak Kobenból (Kaukaszus) vásárolt bronzleletében. E buzogányról az országos kiállítás alkalmával tartott régészeti gyűlésen is szó volt.

¹⁾ A rézkor Magyarországon. Dr. Pulszky Ferencz. 1884. 21 ábrával.

Ugyancsak Nyárad-Gálfalva közelében mentették meg a Nyárad-kavicsai közül egy paizsdudor öntésére trachyttufából készült öntő mintát. Igen gondos munka. A Nyáradból itt egy rendkívül széles bárdalaku s a szederjesi, somogyomi és ny.-gálfalvi rézfejszék mintájára készült kőfejsze-trachytból.

212. Somosd (M.-T.-m.) a várhegyen sok bronzfegyver, többi közt 11 hüv. hosszú fejsze jött elé. (Orbán IV. 41).

213. Firtosváralyjáról (Udvarhelym.) Neigebauer a székelyudvarhelyi ev. ref. collegium tulajdonában levő urnákon, bronzvésőkön kívül 1847-ben az etédi papnál aranyablát látott. Innen a 70-es években apránként egy ember Budapesten 6 arany karikát árusított el s végre gyanu alapján le is tartoztatták. Ismeretes lelőhelye II. Fülöp tetradrachma barbar utánzatainak. M.-Vásárhelyen Kovács Ferencz gyűjteményében nagy tokos véső és egy kisebb füles véső oly szélesre terjedő éllel, minőt az alsó-járai a kolozsvári muzeumban mutat.¹⁾

214. Budvár, Udvarhely melletti hegy, a kolozsvári muzeumban kettős élű rézesákány.

215. Ilyesmező, Kovács F. gyűjteményében jaspis véső.

216. Parajd, a Nyirespatak oldalról egy átfurt, de eltörött trachytfejsze; a Nagy László tetőről egy szivalaku kőfejsze trachytból. Ennek mindkét oldalán látszik a furlyuk kezdete, de befejezve nincs. Kovács F. gyűjt. U. ott egy bronzgyűrű.

217. Sóvárád, az erdélyi muzeumban egy amphibol és 1 kárpáti homokkő-fejsze. (Koch Antal Erd. Muz. V. 134.). Kovács Fer. gyűjteményében M.-Vásárhelyen 2 bronzkarika. Mindkettőnek belső fele homoru.

218. Baczka-Madaras (M.-T.-m.) és Szent-Benedek közt egy esontváz mellett mintegy 60 bronznyíl-hegy feküdt. Ezek egy része, egy égetett agyagkalapácsal, N.-Enyeden látható.

Kovács F. gyűjteményében egy urna koponya részlettel.

219. Vadasd, (M.-T.-m.) egy nagy vasesákány N.-Enyeden; Jakab Ödön tanár birtokában 1 kőfejsze.

220. Szent-Gerlicze, (M.-T.-m.) Koch A. jelentésében 1 kárpáti homokkő-fejsze, 1 homokkő-kalapács, 1 gabbró fejsze (kolozsv.

¹⁾ Lásd Hampel József. A bronzkor st. XIII. t. 1. á.

erd. muz.) Herepei gyűjteményében fazakas készítmények, kőszerszámok.

221. Havadtő, nagy tokos véső Kovács Fer. gyűjt.

222. Sófálva, (Udvarhelym.) egy arany-sodrony, összezsavart állapotban (Mittheilung. d. k. k. Central Comission 1858, 264).

223. Karácsonyfalva, (Udvarhelym.) a „Szénaság“on 160 lépésnyi sánczolat, durva cserepekkel, aranyhuzal (Orbán Székelyföld I. köt. Udvarhelysz. 185—186).

224. Máréfalva, (Udvarhelym.) a várnyak fokon 50 lépés hosszú, 25 lépés széles és 30 magas terméskő-töltés (Orbán I. 69).

225. Keresd, (N.-Küküllöm.) római családi érmek a segesvári gymn. (Goos Chronik. 32).

226. Apátfalva, (Abtsdorf N.-Szebenm.) 1857 egy serpentin-fejsze, egy csavart bronzgyűrű és bizonytalan rendeltetésű bronztárgy (Arch. f. oester. Gesch. XXIV. 397.) Eleph. primig. és Rhinoc. tichorh. (Erd. muz. évk. V. 122.)

227. Új-Ágota, (N.-Szebenm.) Amphibol szekercze, a n.-szebeni természettud. társ. gyűjtem.

A „Langer Furleng“ praehistoricus cserepek s 2 órányira éjszakra a „Svelwejden steegden“ is. Itt barbar cserepek közt egy római lámpa, 1 bronzvéső, 1 aranykarika találtatott s jutott a Bruckenthal Muzeumba.

228. Erked, (N.-Küküllöm.) trachytgöreléből félig befurt nyéllyekkel ellátott fejsze (Segesv. gym.) Egy előhegyről a malom felett a magaslatra két párhuzamos sáncz u. n. „vár“ (Burg). Ez alatt, valamint a falun felül a vasuti hidnál, a vasut építésekor, tűzpadokat fazekakkal, csuprokkal találtak.

A musnai völgy előtt hatalmas urnák hullámvonalakkal. Innen 2—3 oldalú bronznyilhegyek, 2 vastör s ez több nyíllal a segesvári muzeumba került.

229. Gerdély, (Gürteln. N.-Küküllöm.) a segesvári gymnasiumban egy bronzkardpenge töredék (Chronik Goos 24.) A nagy-szebeni természettud. társulatnál Eleph. primig.

230. Hégen. Henndorf (N.-Küküllöm. keresdi járás) a segesvári gymnasiumban egy sarló töredék és egy hasas 2 fülű urna.

231. Szász-Ujfalu, (N.-Küküllöm.) 1856 egy nagyobb bronzlelet 10, részben elrongált véső, 1 tör darabja, 1 üstfűl gyűrűje, 1

kalapács, 1 öntőlap, 1 öntörög darabja. A hiányzó rész is megke-
rült később. 1861-ben ugyanezen helyen (egyház erdeje) egy a vé-
gén 3 felé ágazó bronzcső, mely az afrikaiaknál használt fu-
vócsővekre emlékeztet. Miután a tárgyak egy része öntési varratá-
val maradt fenn, nem valószínű, hogy itt egy öntő-műhely ma-
radvánnyal állunk szemben. 1868-ban ugyanitt egy hatélű buzogány
(Goos szerint tán rézből). Mindez a segesvári gymnasiumé. (Goos
Chronik 41 l.)

232. Prod (Pruden. N.-Küküllőm.) a segesv. gymnasiumnál am-
phibol fejsze és quarezpalából simitó.

233. Rudály, (Rudeln. N.-Küküllőm.) az ugynevezett „Burg“-
hegy körül sánczöv s azon belől durva cserepek (Goos Chr. 47.)

234. Nethus (Neithausen) a segesvári gymnasiumnál serpen-
tin és amphibol fejsze. A faluba vezető ut szélén katlansirok.

235. Szász-Buda (Bodendorf. N.-Küküllőm.). A „Hessetgraben“-
ból egy graphitos edény (4 csüeskö) jutott 1864-ben a segesvári
gymnasiumhoz. „Im klein Weiher“ sok cserép, disznó-agyar és egyéb
csont 1868-ban egy homokkő-fejsze, 1876-ban egy bronzvéső került
Segesvárra s 1869-ben egy 22 arany nehezékű, végén begörbitett
arany rudat látott innen Goos. (Chronik. 15.)

236. Hétur, (Marienburg. K.-Küküllőm.) A Pipe-Segesvárra ve-
zetőjárás ut készítése közben 1859 májusban egy pipei asszony
egy 6 cm. hosszú vastagságu aranytekereset talált. A kanyarulatok
átmérője 17 cm., az egész 57 cm. hosszú. A végek kigyófejet ábrá-
zólólag ellapulnak. Ez összesen négy spiralis csavarulatot tevő te-
keres karpereczül szolgált s a hunyadmegyei vajdejához hasonlít.
Súlya 20 lat. Ezzel együtt 2 kanalas ezüst fibulát láttam a bécsi
régiséggyűjteményben, hova e lelet jutott. (Seidl Arch. f. oest. Geschichtqu.
XXIX. 320 lap).

237. Nagy-Szóllós, (N.-Küküllőm.) 1865-ben bronzdepot lelet,
mely állott pogácsaalaku öntési rögből, 2 ép és 2 eltörött tokos véső,
3 sarló töredék, 1 karddarab, karddísz és más tárgyakból. (Seges-
vári gymnasium).

238. Kis-Szóllós (K.-Küküllőm.). A Koch A. által (Erd. muz.
V. 224.) említett Eleph. primig. fagon kívül a segesvári gymnasium-
nál Nagy Sándor tetradrachmák.

239. Magyar-Bénye (K.-Küküllőm.) 1879-ben a zalathnai fém-beváltó hivatalnál egy 89¹/₂ karatot nyomó tömör arany-karperecz-czel jelentkezett egy ember. Szerencsére az egyik hivatalnok buzgóságából a n. muzeum is tudomást vett erről, különben ez is beolvad abba a nagy molochba, mely már őskorunk annyi becses reliquiáját semmisíté meg. Törzse lapított, karjai szarvakban hajolnak ki s gazdag ráncz diszitésen kívül 3 sötét, az egész halvány színű anyagától elütő aranszöveget visel. A pipein kívül Kárász Géza szegedi gyűjteményében látni egy szintén erdélyi, de közelebbi lelőhelyéről még se ismeretes karpereczet. A bécsi csász. régiségértárnak Bélyéről (Tolnam.) van még egy hasonló példánya, csak hogy annak szarvai erősebben görbülnek, a vastag sodrony ki van lapítva és hosszában két hornyolatot visel. Diszitéseben a szegélydísz classicus reminiscentiákra vall. Arneht Die Gold und Silbermonumente d. k. k. Münz- und Antikencabinets ez. műve közli. E karpereczekről Hampel József Archaeol. Értesítő 1879. évf. 213—215 l. összehasonlító jelentést adott.

240. Szénaverős (Zendrisc. K.-Küküllőm.) 1878. júliusban 2 láb, mely egy szűk agyagedényben:

1) egy 22·7 lat nehéz 6 fordulatot tevő 4 mm. vastagságú ezüst huzaltekerés. Átmérő 0·108. A végek lapítottak és kigyófejhez hasonló karczolatot mutatnak. Egészen párja a héturinak;

2) egy 6 millim. vastag huzalból álló torques. Végei felé ellapul és vékonyodik s két összetartó kapocsosá alakul;

3) három ezüst sodrony gyűrű vége 6 cm. egyenközűiek s akkor a főkengyelre csavarodnak. Átmérő 0·69, 0·7 és 0·72;

4) egy 0·355 cm. hosszú láncz 2 mm. vastag ezüstsodronyból;

5) egy ezüst lemezből készült fibula hosszúra nyújtott kengyellel, áttört toronnyal és félkörű dombor hátlemezzel (Correspondensblatt des Vereins für. Siebenb. Landeskunde. I. évf. 85 l.)

241. Hasság (Hasehagen. N.-Küküllőm.) 1 kettős élű fejsze rézből és egy bronzvéső a medgyesi gymnasiumban (Goos Chron. 27.).

242. Eczel (Hetzeldorf. N.-Küküllőm.) 1 amphibol fejsze a n.-szabeni természettud. muzeumban. A bécsi csász. régiségértárban 1 szögletes huzal bronzkarperecz, Oberth lelkésznél 12 csillagos bronzbuzogány, 1 dudoros karperecz, 1 lándzsavég; a medgyesi gymnasiumban 1 tokos véső, 2 keskeny véső, 1 La Thene modorban ké-

szült vaslándzsavég. Az u. n. Hadoschwald 32 ezer □ öl területen körül van sánczolja s ebben durva cserepek jönnek elé (Jahrb. d. k. k. C. 1856. 20. Katal. des Antikenk. Pag. 313, 1405.

243. Bázna (Bassen. Kis-Küküllőm.) Neigebauer szerint bronz-edényeken kívül valami 100 nyílhegy, (szintén bronzból) jött itt elé. (Neig. Dacien 291).

244. Nagy-Kapus (N.-Küküllőm.) a Bruckenthal muzeumban markolatával együtt egy darabból öntött bronzkard.

245. Karácsonyfalva (Kis-Küküllőm. hosszuaszoí) 1859 egy ezüst fibula töredéke Bruckenthal muzeumban.

246. Mihályfalva (N.-Küküllő völgy) Az itt előforduló katlan-sírokból 2 kőfejszéről értesültem.

247. Medgyes (N.-Küküllőmegye). A medgyesi gymnasiumban egy bronz-czelt és egy 16·5 hüv. magas szép graphitos anyagból készült urna. A bécsi csász. régiségtárban külön etüiben elhelyezve láttam az 1829. talált ezüst kincset. Fibulák: több karperecz, csingök sodronyból, tekercek, övecsattok (Catal. d. k. k. Antiken k. 377, 79. Arneth Gold u. Silber. 98. sz. a. Goos Chronik 36.)

248. Szász-Ivánfalva (Eibesdorf, Bolyavölgy, Nagy-Küküllőm.) 1855-ben 40 ezüst consularis és családi denár (Arch. f. Ldkde N. T. II. 442.).

249. Nagy-Bun, (N.-Küküllőm.) a Dealu Dobiloru esuszamlása következtében durva cserepek és bronznemük jöttek napfényre, környékén tetradrachmák és római családi denárok.

250. Asszonyfalva. (Frauendorf. N.-Küküllőm.) Kis-Selyk-felé a Küküllő palpartján, 3 egyenkint 120 négyszögű hármasszanczolás (Jahrb. d. k. Central Comm. 1856. 20.) 1811-ben ΚΟΣΩΝ feliratu aranyak (Neigebaur Dacien 254.). Egy 39 cm. hosszú réz kettős szekereze a Bruckenthal muzeumban (Sibenb. Arch. N. F. X. 14 megjegyzés). A legfontosabb és az erdélyi medenceze őskorára kiváló jelentőségű lelet 563 római ezüst dénár. Ebből 9 consularis dénár K. e. 217. (537 a város építése után) 4·07—3·5 gr. súlyú és 87 családi érem 151 fajból 550 példányból. A lelet a dénárnak $\frac{1}{84}$ fontra történt reductiojáig vagy is Kr. e. 217-ig terjed és a triumviratus érmeivel Kr. e. 49-tel végződik¹⁾.

¹⁾ Ueber einen Fund römischer Consulardenare v. Carl Werner. Archiv. des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde. Neue Folge XIV. Bd. 1. Heft 1877. 1—46 lap.

251. Magyar-Zsákod. (Kis-Küküllőm.) a segesvári gymnasiumnál két szépen alakított füles bronzvéső. Orbán szerint (Székelyföld I. köt. 155.) a falutól éjszakra látszó Várashegyen sok kezdetleges cserép.

252. Panád. (Kis-Küküllőm.) a kolozsvári Muzeumba egy bronzvéső. A nagy-enyedi gyűjteményben 35 cm. hosszú bronzkard penge vasmarkolattal.

253. Czikmántor. (K.-Küküllőm.) Goos Chronik szerint a Hagma hegyen urnák és görög ezüstérmek.

254. Vámos-Udvarhely. (Kis-Küküllőm.) utépitéskor sok bronzfejsze és véső fordult elő. Egy fejsze (a maiakhoz hasonló) a segesvári gymnasiumnál.

255. Tordátfalva. (Udvarhelym.) a kolozsvári Muzeumban egy bronzczelt.

256. Tobsdorf. (N.-Küküllőm.) 2 bronzczelt, 2 bronz üstfűl, egy 12 csillagú buzogány a segesvári gymnasiumnál, 2 fibula másfelé került.

257. Garád. (Stein. Nagy-Küküllőm.) 3 bronzczelt, 2 kardtöredék, 1 nyílhegy, 1 kés, 1 lándzsahegy (Transsylvania II. 1833. 275.) Jahrbuch der kais. Centralcommission zur Erforsch. und Erhalt. der Baudenkmale 1856 és Archiv für Landeskunde, neue Folge IV. 1856. IV. t.

258. Boldogváros (Seligstadt.) (N.-Küküllőm.) a segesvári gymnasiumnál bronzfibula.

259. Schweischer. (N.-Küküllőm.) bronzczelt a segesvári gymnasiumban.

260. Sárpaták. (N.-Küküllőm.) bronztőr a segesvári gymnasiumban.

261. Segesd. (Schaas) (N.-Küküllőm.) 2 római családi érem ugyanott.

262. Sáros. (N.-Küküllőm.) az erdőben a cigányok két kupdad (6 etrusk) bronzsisakot találtak bronztárgyakkal. Ebből az egyik sisak 1 csatabárdal, 2 lándzsahegygyel Aekner M. gyűjteményéből a n.-szebeni természettud. egylethez jutott. A más sisak, melyben 30 bronzczelt volt, Hannoverába jutott. 3 czelt, egy fibula töredék több más bronztárgygyal, a Bruckenthal muzeumban Transsylv. II. 274—77. Neigeb. 275. Jahrb. 1856, 29 Auhk. t. 274.

263. Vérd. (N.-Küküllöm.) A Koch Antal által feljegyzett *Elephas primigenius* és *Bos urus priscus* mindkét szarvval ellátott koponyáján kívül (melyek a n.-szebeni természettud. társulat muzeumában láthatók), az Ueshet határon 1865. egy kerek sorban 2 csinos véső, több korongos fejű és concentricus barázdákkal díszített tű, egy nagy tű, több bronzöntési rög összesen 10 font súlyban, a Bruckenthal muzeumba (Archiv f. Landeskunde, Neue Folge X. 36. 29. megjegyz.)

1876. Juliusban Melzer János a Hortobágy felé néző hegyháton ekéjével egy bronzkincset feszített fel. Ebben egy darab 25 cm. hosszú kétélű rézesákány (nyéllyukában eltörve) egy második 17 cm. hosszú töredék egy 13 cm. hosszú és egy 6 cm. hosszú kétélű fészettöredék. A szép patinával benőtt lelet 2-6 kilogram súlyú, s a segesvári gymnasium tulajdona.

264. Volkány. (Wolkendorf N.-Küküllöm.) egy bronzvéső a segesvári gymnasiumnál.

265. Baromlak. (Wurmloch. N.-Küküllöm.) Goos Chronikja szerint Obert lelkésznel egy bronzfibula, karperecz és egy bemetszésekkel ékitett ismeretlen rendeltetésű bronzeszköz. A medgyesi gymnasiumnál 1 kőfejsze (Programm 1868/69). 1875-ben (a Hall határon) Pelger kántor két fazekat (egyik egy kőlapon, a másik ennek fedő kölemezén s az is kővel fedve) jelt. Az első mellett egy bronzfejsze feküdt.

266. Riomfalva. (Reichsdorf. N.-Küküllöm.) 1859-ben 20 barbar ezüst II. Fülöp tetradrachma. Avers Jupiterfej jobbról. Revers, egy lovas jobbra kezében ággal, a ló alatt koszoru. Körirat visszafelé. *YIITIAIΘ*. Jó nyomás és megtartottság. (Archiv für oesterr. Geschichte XXIX. 321.)

267. Kis-Prepostfalva. (Klein Probstdorfé) nagy-sinki járásban: a Bruckenthal muzeumban amphibol fejsze, 1 Rhinoc. tichorh. és *Cerv. capreolus*. Utóbbi Koch is felemlíti.

268. Nagy-Ekemező. (Gr. Probstdorf. Nagy-Küküllöm.) 5 kőfejsze, 3 serpentin, 1 amphibolit a Bruckenthal muzeumban, 1 más a medgyesi gymnasiumnál. Nagy Sándor arany s macedon tetradrachmák; pálczaforma eszköz öntésére szolgáló öntő minták (Mittheil d. kk. Centr. Comm. 1857. 167, 330, 1858, 335, 1859. 226 Seidl. Archiv f. oester. Geschichte XXIV. 395.)

269. Pipe. (Kis-Küküllőm.) 1850 egy kívülről bemetszésekkel ékített, végein kikanyarodó tömör arany karperecz (66·5 arany súlyú) került a bécsi régiségárba (Catal. des Antikenc. 345, 38.) Ponczokkal bevart diszítést látunk szarvakban végződő nyílt karjain s e tekintetben közel rokona a n. muzeumba került magyar-bényei (Kis-Küküllőm.), a miavai és fokorini karpereczeknek (L Hampel Arc. Ért. 1879. év 213—215.)

270. Kis-Selyk. (N.-Küküllőm.) a medgyesi gymnas. 2 bronz-veő; a Nagy-Küküllő-felé szép földvár.

271. Nagy-Selyk, a segesvári gymnasiumban egy darab 11 arany nehezékű sodrony aranykarika. A Bruckenthal muzeumban kétszarvu arany nehezék.

272. Rüss. (N.-Szebenm.) a n.-szebeni ev. gymnasiumnál rézkarperecz. (Programm 1864/65.) két bronzczelt 1871/72 Progr. (T) Eleph. primig (Koch Erd. Muz. V. 122.)

273. Vizakna. Mióta Bakk Endre plébános úr megkezdte kutató tevékenységét: Vizakna a legérdekesebb régiségi telepek közé emelkedett. Az őskor után a római foglalás emlékei egyaránt jelentkeznek itt, sőt Bakk plébános úr gyűjteménye újabbkori leletekben is bővelkedik. Koch Antal jelentésébe a nagy-szebeni Bruckenthal muzeumnak egy sötétzöld egyenletes lágy serpentinből készült baltával szerepelt Vizakna. Azóta a kő és feineszközök ott nagyon felszaporodtak s Teutsch superintendens 1878 aug. 15-ki eszközölt ásatásairól a Correspondenzblatt 1878 november 8-ki számában referált, leleteit a Bruckenthal muzeumba helyezve.

Bakk úr a Pápista dombon talált thasosi tetradrachmákon kívül egy a melegföldvári és nyáradgálfalvi mellé sorozható szép (trachyt) kőbuzogányt talált a Sóbánya patakában. Ennek alakja is lapított s ezen is négy sugárszerű pontossággal elhelyezett, szép dudort látunk; kőfejszéket talált a Kacsulata aljáról, vésőket a bányák körül. Említést érdemel a Simial nevű határrész bronz lándzsahegye, a Táborhely kőeke, egy 6·5 cm. magas, 2·5 cm. öblü bronzkalapács, valamint a Nádas északából nyert bányászkalapács ékelő kapa vasból. A város területén s a körülornasirokból szép collectiot gyűjtött Bakk plébános úr; római téglá és edénytöredékei a Pápista dombról származnak, hol egy bélyegzöt és egy ezüst legionarius jelvényt is kapott.

274. **Segesvár.** (N.-Küküllőm.) 2 amphiból kőfejsze tűzkőszilánk. Dyrhachiumi drachmák, II. Fülöp tetradrachmái, római családí érmek és egy bronz tálacska — mely azonban elveszett — mutatkoztak a város különböző pontjain.

VII. Fehér Körösvölgy.

275. A Fehér-Körös alsó részéről Guravójról (Aradm.) ismerünk őskori tetradrachmákat. Ott 1850-ben utépítéskor 2' mélyen 70 apolloniai érem merült fel 1 ezüstsodrony tekeres töredékével, 2 ezüst karikával (fülönfüggő forma), melyekről ezüst peczkek csüngnek le. (Seidl Arch. f. oest. Geschichte VI. k. 237. s még fontosabb XV. 321.) A felső Körösvölgyről összeszerzett gyér adataim következők.

276. **Mihályfalva.** Hunyadm. (Micheleny) egy szép nagy fejse quareziporphyrból. Nyéllükánál kissé megsérült. Hesky zalatnai bányagazgató ajándékából a dévai muzeumé.

277. **Körösbánya:** egy trachyt fejsze Kovács Ferencz marosvásárh. gyűjtem. Ugyanitt aranymosás, mely származását a római időknél régibbre viszi vissza. Ebből 3 bányászszobrot találtam s szállítottam a dévai muzeumba.

278. **Karács.** Körösbánya szomszédságában, ősi aranybányái körül egy szépen csiszolt, derékban a nyélbe foglalás czéljából bemélyített diorit kalapács. Igazi primitiv bányász Schlegel s mint ilyet az Akademiának is bemutattam¹⁾. Herepey-féle gyűjt. N.-Enyeden.

279. **Pogyele.** Brádtól délnyugatra. A falu feletti mészszikláknál 1868-ban barnakőbányászat közben egy kis edényt találtak bronzeszközökkel. Ez eszközöknek utolsó töredékét, egy barázdált karperecz részletét láthatám csak; a többi megsemmisült. Az általam látott töredék a potságai (Aranyosvölgy) karpereceihez hasonlóan volt diszítve.

280. **Alsó-Grohot.** A Fehér-Körös és Kis-Aranyos (Vidra) közti vízvázasztó déli lejtőjén Alsó-Grohotnál egy sziklaszoros szolgál át Bulzesdre. Ennek felső végénél egy hidformán behajló szikla, melyet

¹⁾ Praehistoricus arany- és vaskőbányászati eszközök. Archeologiai közl. XIV. köt. (1886) különlenyomat 7. lapja I. tábla 5 rajz.

Podunak is hívják, rosszul égetett, kezdetleges készítésű cserepeket szolgáltatott birtokomba.

281. Zarándból, Körösbánya vidékéről Herepey K. gyűjteményében 1 hatyu alaku bronz fogas fog jött elé.

VIII Zsilvölgy.

A déli Kárpátok mélyén elrejtett nyugat-keleti irányu Zsilvölgy, mely a sokkal hosszabb s keletre folyó Oláh-Zsil és a rövidebb Magyar-Zsil mellett fejlődött ki, ősidők óta egyik közvetítő utja vala az Al-Duna és Marosvölgy lakóinak. A közlekedés máig gyalog, vagy lóháton történik a Strázsa hegyen át (vulkáni hágó) s az Egyesült Zsil mentén kivezető Szurduk szoros utja csak évek mulva lesz a forgalom számára megnyitható. Ez elzárt vidékről a vasut megnyilta óta kezd fellebbenni a fátyol. Gyér adataink ezek:

282. Petrozsény. a) A vasuti állomás területének kiegyengetése alkalmával 1869 augusztus 25-én egy durva cserép fazékban több mint 200 darab II. Fülöp-féle tetradrachma utánzatra akadtak a munkások. Mindannyi kitűnő ezüsből, de kezdetlegesen készült s némelyiken a *ϕΛΑΗΗΠΟΥ* jól olvasható s másokon már elmosodtak a betűk, s ismét másokon a tudatlan utánzó által minden értelem nélkül rávert vonalak látszottak. Bielz Albert, ki e leletről az Archiv d. Vereins für Landeskunde, Neue Folge XI. k. 1873. 454—468 lapján Dakische Tetradrachmen című értekezésében kimerítőleg szólt, azt állítja hogy Nagy Sándor-féle eredeti tetradrachmák is fordultak elé. Ilyen valóban a dévai muzeumba is került. Goos 50 darabot látott e leletről s mindenik be vala vésve, mint a csáklyaköi tetradrachmáknál is említettük. E bevágás jelentőségét nem könnyű megfejtetni, de mégis ideiglatjuk Finály H. nézetét, ki szerént az ezüst finomságát vették ez éles metszettel gyakorlati próba alá. Mások véleménye odairányul, hogy ezzel forgalmi elavultságukat jelezték. (E leletről A magyar orvosok és természetvizsgálók munkálatai Pest XIV. k. 1869. 93 lap 4 sz. Archaeol. Értesítő 1870. 28—29.)

b) Petrozsény határából a Csetátye Boli barlangot kell felemlítenem, mint a hol ismét jellemzetes praehistoricus cserepeket találtam. A Boli barlanggal szemben emelkedik a Boli nevű

mészakup, a melyen faragott kockakövekből egy őrtorony állott. Ez őrtornyot épen akkor látogatám meg, mikor az utolsó kockákat onnan egy vasuti vállalkozó részére leguríták, s rövid jelentésemet a hunyadmegyei tört. régészeti társulat III. évkönyvében (1886.) közöltem. Tulajdonkép e hegy viseli a Cetáte Boli (Boli vár) nevet s ez hibás használat folytán ragadhatott át a közel barlangra. A hegyen a római foglalás előtt állhatott egy a krivadiához hasonló őrtorony s ahhoz sziklába vágott ösvény vezetett fel. Különben teljesen hozzáférhetetlen vala, s napjainkban is csupán a keleti oldalon juthatunk a fák segítségével fel oda.

c) A hegy alatt, a mai alagut kijárójánál, a Banyicza patak mellett a terület kiegyengetése közben számos vaseszközre akadtak volt a munkások. Néhai Maderspach Victor, a lelet tanuja, tájékoztatott engem arról s elég kár, hogy a hunyadmegyei tört. régészeti társulatnak a báró Klein örökösöknél, mint az akkori fővállalkozó utódainál megindított nyomozás sikertelenül maradt, s eredeti példányt a sokféle fejsze, véső, csiptetőből alkalmam nem vala látni.

283. Petrilla. A Kis-Zsil (Zsijec) mellett mutatkozó mélyedéseket Neigebaur, úgy látszik szóbeli közlés alapján, nem tudta meghatározni¹⁾. Ackner 1838-ki utazásában szintén sikertelenül látogatta meg azokat, s 1856-ban Bécsbe küldött jelentése ad kellő felvilágosítást ezekről. Én még 1879-ben megjárva e területet, aranymosási maradványnak nyilvánítám azokat. Ugyanakkor a brassói kohós és bányatársulat petrozsényi igazgatóságától egy fenyőhasábot vettem át, mely nyilván részletét képezé a vízvezető csatornázatnak. Azóta Tallatschek Ferencz bányaigazgató beható figyelmet fordítván az ott folyó szénfejtési munkálatok leleteire, végre múlt évben egy hatalmas vaskapát sikerült ott megmentenie. Erről a hunyadmegyei történelmi régészeti társulat 1886 deczemberi gyűlésen előadást is tartott.

284. Vulkán. A kolozsvári muzeumban egy nagy szekercze és egy mamuth fog látható innen. (Erd. Muz. V. 126.) 1858-ba egy vulkáni ember Szászvároson következő érmeket árusítá el: 47 római családi denar, 2 császári érem, 1 Augustus, 1 Tiberius, 1 Germanicus, 2 Galba, 1 Otho, 3 Vitellius, 29 Vespasian, 8 Titus, 1 Julia (Titus neje, 5 Domitian-féle¹⁾).

¹⁾ Dacien Kronstadt 1851. 86 lap 13 sz.

¹⁾ Mittheil. d. k. k. Central Commission 1856. 153. Seidl Archiv f. oester. Geschichte XXIV. 386.

285. Lupeny. (Zsil Farkaspartak). A vulkáni vesztégintézet számára 1879-ben fogantatba vett téglavetés alkalmával a hivataltól nyugatra, de lupenyi határban, egy aranyozott bronzszobrot találtak. Ez Maderspach Victor ajándékából 1884-ben a dévai muzeumba került. Aranyozott mellképe Marsnak, ki baljával melle fölé paizst tart. Felfüggesztésre szánt szoba-, vagy asztaldísz lehetett. Egészen párját láttam a bécsi csász. muzeumban. Ilyen arczkifejzéssel, csakhogy teljes alakban a müncheni és madridi muzeumok is mutatnak fel. Arest, sőt Bécsben is van még egy teljes példány.

A dévai muzeum példánya a Kr. e. IV. századra görög mű, s az aranymosás révén juthatott az Oláh Zsil völgyére. Röviden fel-
említi az Archaeol. Értesítő XIII. k. (1879) 79. l.

286. A Zsilből az Archaeologiai Közöny. VII. kötet 198 lapja sok kőfejsze leletet említ fel. Ezek hollétét nem ismerem.

Legyen szabad itt megjegyzésképen betoldanom, hogy Hunyad-megyének fennebb összegelt 68 illetőleg a glodi s karácsonfalvi, boiczai, algyógyi, erdőfalvi, nándori barlangtelepekkel, 74 őstelepe a Torma Zsófia által oly kimerítőleg ismertetett Tordossal, a Koch Antal jelentésében foglalt s nálam új leletekkel nem szereplő Szászváros, Valye-Reu, M.-Illye, Veczel lelőhelyekkel szaporodott ősemlékei állomásai, a Fehér-Körös mellől külön elé számlált telepekkel s a Zsilvölgynek 5 lelőhelyével együtt összesen 91-re szaporodott, s így az erdélyi medence egyik legsűrűbben lakott vidéke vala már az őskorban.

(Harmadik és befejező közlemény a jövő füzetben jó)

A VÁDVÖLGYI GYÁLU-URSZULUJ ARANYBÁNYATERÜLET GEOLOGIAI ÉS BÁNYAGEOLÓGIAI VISZONYAI.

(A VIII. táblával.)

Dr. Primics Györgytől.

Vádvölgy (Valea Váduluj) hegyi községecske, melynek határában a szóban forgó aranyércz bányák vannak, a Királyhágó hegylánc bihari hegység s gyalui havasok néven ismert részének erdélyi oldalán, a Kis-Szamos forrása vidéki kristályos hegytömeg Muntyle-máre tagjának délkeleti szélén, a Jára-patak és az Aranyos folyó egyesülése által bezárt vidéken, feltűnő szép, vadregényes helyen, a hasonló nevű patak mellett terül. Könnyű szerrel közelíthető meg úgy a Jára, mint az Aranyos völgyéből. A Jára völgyéből egyenetlen halmos vidéken át 2—3 óra alatt juthatunk oda s körül-belül ugyanannyi idő alatt az Aranyos völgyéből is. Innen azonban az út, közvetlenül a bányaterületig, szakadatlanul a bővizű Oklos¹⁾ patak mellett vezet. Oklos pataka igen szép vidéket szel keresztül. Hosszan kigyózó folyásában itt-ott kissé kitáguló, de általában szűk s alig megmászható, meredek oldalu völgyecskeben halad tova, melynek oldalain erdők, nyiresek, csupasz sziklák, cserjések, legelők és kaszállók terülnek. A gazdag patak tiszta vize a kavicsos mederben gyorsan csörgedezik, de egyes kanyarulatoknál vagy zökkenésses helyeknél mély öblösödésekben gyűl össze, melyekben az erdélyi hegyes vidék keresett és izletes halfaja, a pisztráng elég bőven tenyészik.

A vádvölgyi bányaterület, a Gyálu-Urszuluj nevű hegygerincez, a Muntyle-máre gránittömegének kristályos palák alkotta övéhez tartozik s ez övnek éppen a szélén fekszik. Szűkebb környékének geologiai alkotásában, kevés kivétellel, mind azon geologiai képződmények szerepelnek, melyek a Kis-Szamos forrása vidéki hegységnek, az erdélyi medenceze ó-tertiær üledékeivel érintkező szegé-

¹⁾ Oklos patak a Muntyle-máre gránittömegének délkeleti oldalán ered; felső részét Valea Váduluj (Vád patak) s ugyanilyen nevű községecskén alúli részét pedig Oklos pataknak nevezik.

lyén általánosan el vannak terjedve;¹⁾ nevezetesen a kristályos palák különböző fajai és változatai, itt-ott kristályos mészkövek és tertiær eruptív kőzetek.

A Gyálu-Urszuluj bányaterület, közvetlenül Vádvölgy községegceke mellett, a hasonló patak jobb oldalán terül. Észak-nyugot felől a Ládi patak (Pareu Lati) és délfelől a Porkuezi patak által van elválasztva a környező magaslatoktól. E két patak északnyugat—délkeleti irányban folyó Vád-, illetőleg Oklos patakba ömlik s felső tájuknál csak egy keskeny nyeregalaku hegygerincz által vannak egymástól elválasztva, mely hegygerincz a Gyálu-Urszuluj és a tőle nyugotra eső 1354 méter magas Bojnik hegy közti határuknak tekinthető. E hegynyergén át járható szekér ut is vezet. Bányaterületünk tehát három természetes határ közé szorult, háromszöghez közel hasonló, magában véve teljes egészét képez. E körül-belül 2 □ km.-nyi területen két külön hegynek vehető magaslat emelkedik ki, melyek közül a magasabb, 1007 m.-nyi Gyálu-Urszuluj, a 958 m. magas²⁾ Kábdebó-tól bemélyedő hegynyereg által van elválasztva.

Ezen aránylag csekély terület geologiai tekintetben eléggé érdekes és változatos. Az egész tömeget ugyan majdnem kizárólag a kristályos palák alkotják, melyek csak néhány helyen eruptív kőzet telérekkel vannak átszagatva; de a kristályos palák közt több faj és változat különböztethető meg, melyeknek egymáshoz való viszonya hegyszerkezeti tekintetben sok megfigyelni valót nyújt.

A kristályospalák közt e területen két csoport különböztethető meg, u. m. *a*) gneiszok, *b*) a tulajdonképeni kristályos palák; az eruptív kőzetek közt *a*) a diorit és *b*) a dacit.

1. A gneisz a terület nyugoti szegletében, a Kábdebó magaslat, illetőleg bánya környékén lép fel nagyobb arányban a felszínre. Általában vékonypalás és protogynszerű; eredeti alkotórészei közül a csillám és a földpát nagy mértékben el van változva, helyenkint pyritet tartalmaz. Tömegét vékonyabb-vastagabb quarczerek hálózák át.

2. A kristályospalák közül *a*) a csillámpalák, *b*) chlori-

¹⁾ Bővebben: Dr. Primics György. A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palakőzetei. Magy. tudom. Akadémia közleményei XVIII. k. XI. sz. 1883.

²⁾ A katonai térkép adatai szerint.

tos-talkos-palák, c) chlorit-palák és d) amphibol-palák fodulnak elő a Gyálu-Urszuluj tömegében.

a) A csillámpalák a legelterjedtebbek. Túlnyomó bennök a quarcz, néha kevés gránátot is tartalmaznak. Ezek sincsenek már eredeti üde állapotban. Vannak változatok, melyekben csak a fehér csillám (muscovit) látható apró pikkelyekben, másokban meg a fehér csillám mellett bőven, sőt néha túlbőven zöldes csillám is előfordul. A pados, zöldesszürke változatokban, ugy látszik, kevés földpát is van. Elválási lapjain és repedéseiben gyakran apró, többnyire rozsdabarna limonitos pyrit is látható. E palák sokszor nagymérvben el vannak quarczitosodva; ez utóbbiakban a csillám majdnem mindig tálkos és ilyenkor apró szemcsékben néha bőven pyritet is tartalmaznak.

b) A chloritos-tálkos palák zöldesbarna chlorit, szürkés vagy zöldes szürkés tálk és apró quarcz szemcsék egyenlő arányu keverékének mutatkoznak. Néha vékony quarcz erecskékkal vannak átjárva.

c) A chloritpalák rendszeren vékony rétegesekre hasadnak; zöldesbarnás színűek. Túlnyomóan zöldesbarnás chlorit pikkelyek és apró quarcz szemcsék keverékéből vannak alkotva.

d) Az amphibolpalák és amphibolgneiszok színe zöldesbarnás. Túlnyomóan igen finom sötétzöld amphibolrostok halmozából állanak, melyek közé néha kevés quarcz vagy chlorit pikkelyek s máskor földpát szemcsék vannak keverve; ez utóbbi esetben amphibolgneiszokba mennek át. Több helyen az amphibolpala vékony rétegeséi szürkés quarczitszerű pala rétegesékkal váltakoznak.

3. A diorit, a mesozoi éra ezen eruptiv kristályos kőzete a felületen nem látható. A Látí patak alsó részében nyitott bányában azonban észlelhető, hogy ezen eruptiv kőzet vékony telérek alakjában a Gyálu-Urszuluj kristályos tömegében tényleg előfordul. Színe zöldesszürkés, nedvesen egészen fekete, igen tömör, bőven tartalmaz pyritet. Mikroszkop alatt vizsgálva láthatni, hogy e kőzet teljesen át van alakulva: az amphibol chloritá váltzott s földpátja majdnem teljesen föloldódott; s mind ezek rovására az alakatlan quarcz tekintélyes alkatrész gyanánt szerepel benne.

4. A dacit (quarcz-amphibol-andesit) a felületen csak a Vád-patakban látható. Itt a község alsó házaitól kezdve a Porkuczi patak torkolatáig majdnem szakadatlanul a patak jobb partját, illető-

leg a hegyoldalát e kőzet alkotja. Erősen zöldkőves. Ásványos alkata és szövete tekintetében az Érczpatakában előforduló dacit-telérekközvetéhez teljesen hasonló; ez is úgy, mint amazok, bőven tartalmaz pyritet; amphibolja teljesen chloritos s földpátja többnyire sárgás vagy szürkés színű; szövete apró gránitos.

A Vádvölgyébe leszálló szekérút mentében, a patak bal oldalán, több kisebb-nagyobb dacittelér látható a tálkos csillámpalában. Mind e telérek a patak völgyén keresztül, nagyjában északról dél felé csapnak, tehát a Gyálu-Urszuluj tömegében folytatódnak. Valjon a Gyálu-Urszuluj hátán, a felületen feltűnnek-e e telérek közei? arról nem győződhettem meg, de arról igen, hogy a Porkuczai patak közepének alóli táján nem láthatók.

Nagyon valószínű, hogy a Vádvölgyében előforduló dacit telérek folytatásai az érczpataki teléreknek.

A felsorolt kőzeteknek a Gyálu-Urszuluj tömegének geológiai alkotásában való szereplése, illetőleg azoknak elterjedése a mellékelt átnézetes geológiai térképecskén (VIII. tábla) van feltüntetve.

A kristályos palák rétegeinek a felszínre való kibukkanásai bepillantást engednek a Gyálu-Urszuluj tömegének hegyszerkezeti viszonyaiba. A rétegeknek lejtési foka és lejtési iránya, változó csapás mellett, mondhatni lépten-nyomon más és más; ebből következtethető, hogy ezen aránylag csekély területnek geológiai szerkezete nagyon is bonyolódott: és valóban itt réteg-gyűrődésekkel és réteg-háborgatásokkal van dolgunk.

A Vád- és Porkuczai patakok egyesülésétől kezdve körül-belül a Gyálu-Urszuluj csúcsa irányáig, mind a két patakon fölfelé, a kristályos palák rétegei tulnyomóan északkelet—dél nyugoti irányban csapnak s különböző, 15—45° alatt DK. vagy K. felé lejtnek. A Látai patakban a kibukkanó rétegek csapása és lejtése nagyon szabálytalan, sőt sokszor éppen ellentétes; ugyanez mondható a Porkuczai patak közepe tájáról. Fent a Kabdebó magaslat, illetőleg bánya táján, a rétegek általában 25—30° alatt K. felé lejtnek.

Ezen korántsem kimerítő adatokból a Gyálu-Urszuluj tömegének tektonikájáról a valóságot megközelítő hű képet alig alkothattunk magunknak, annyit azonban nagy valószínűséggel következtethetünk, miszerint a Kabdebo (ökörfő) gneisz rétegei a Gyálu-Urszulujt alkotó pala összletnél idősebbek s következtetőleg ezek alá me-

rülnek; továbbá, hogy a hegygerincz közepe táján, a két magaslat közti területen, a kristályos palák rétegei, körül-belül északról dél-felé haladó irányban, nagy mértékben össze vannak ránczolódvá.

*

A Gyálu-Urszuluj bányaterület arany- és ezüst-tartalmu érczelőfordulása több mint valószínű, hogy azon több mértföldnyi hosszú érczvonulatba esik s annak egyik részét képezi, a mely a Gyalui havasok Muntyele-máre kristályos tömegének északi szélén, Bedecs falu táján kezdődik és megközelítően észak-déli irányban vonulva az Aranyosan tul, Offenbánya táján végződik. Ezen érczvonulat egy hosszú, jelenben egymással többnyire párhuzamosan haladó, tertiaer eruptiv kőzetek teléreivel jelölt hasadék-rendszerrel függ össze. E hasadék-rendszer hihetőleg azon korban keletkezett, melyben a Vlegyásza hatalmas dacit tömege tolt ki s repedései is hihetőleg ugyanekkor töltettek ki dacit és andesit anyaggal. A hasadékok, illetőleg azok töltelékei, a dacit és andesit telérek, főleg a kristályos palákat érintik, és szomszédságukban a palák többnyire el vannak változva. Ez eruptiv telérek kőzetei majdnem kivétel nélkül zöldkőves módosulatban vannak és majdnem mindig több vagy kevesebb pyritet tartalmaznak. Pyrittartalmu dacit és andesit telérekkel találkozunk Bedecs patakban, Gyalu közelében, a Hideg-Szamos alsó részében, Járapatakban, Ércz-patakban, Vádvölgyében stb. A pyrites dacitok és andesitek tehát nagy valószínűséggel az érczvonulat útmutatói gyanánt tekinthetők. És tényleg e telérek szomszédságában s csapásuk irányában különböző helyeken arany után bányászkoztak s jelenleg is bányászkoznak; Bedecs patakában kutató bányászat nyomai láthatók, Hideg-Szamos völgyében ezelőtt Végh János és Pápay Lajos, a Rákóczy család és gr. Eszterházy Kálmán bányásztatott arany után s kutató bányászat jelenben is folyik ott. Jára völgyében a Gyálu-Brádulujban ujjab időben gr. Andrassy Gyula tététt kutató feltárásokat, mely alkalommal gazdag antimonit telepre bukkantak. Kisbányán az Érczpatakban ezelőtt virágzó bányászat üzetett s avval jelenben sem hagytak fel. Vádvölgyben is egykor, ugy látszik, szorgos és jövedelmező bányászat folyt, de a beállott 48-as zavaros idők a bányászat elé itt is gátat görditettek s azóta az teljesen szünetel; közelebbi időben azonban ujjól szándékolnak itt a bányászkodást folytatni. Az érczelőfordulás nyomai a Vádvölgy és Offenbánya közti területen is föltalálhatók.

A vádölgyi Gyálu-Urszuluj bányaterület érzelőfordulása úgy a hideg-szamosihoz, mint az érzepatakihoz nagy mértékben hasonlít. Az ércz eloszlása és minősége teljesen olyan, mint a hideg-szamosi aranybányában!); geologiai viszonyai pedig közel egyezők az Érzepatak bányaterületeivel.

Érzézhözö kőzetnek a Gyálu-Urszuluj területen is első sorban a dacit és másod sorban a diorit tekinthető. Az érzelőfordulás az erdélyi részekben tapasztalás szerint ezen eruptiv kőzetek jelenléte által föltételeztetik s valószínűséggel csak ezek mellett, illetőleg közelebbi vagy távolabbi környékökön kereshető. A Gyálu-Urszuluj ismerttetett geologiai viszonyaiból is csak ezen vélemény vonható le.

A Gyálu-Urszuluj bányaterületen, a kibányászásra érdemes ércz előfordulását csak az Alsó-Szt.-Anna- és a Felső-Ökörfő (Kádbebó) bányában figyelhettem meg. A két bánya két különböző palafajban és különböző szintjában van mélyesztve.

Az alsó (Szt.-Anna) bánya a Láti patakocska alsó részében, Vád-patakától alig 5 percnyire van. A bánya szája a patak medrétől pár méterrel magasabban fekszik. A tárna, alig tekintetbe vehető görbületeket számba nem véve, általában északról délfelé, vízszintesen a hegy alá halad; hosszúsága 48 méter. Nyilásától 15 méter távolságban DK. irányban, 7—8 m. hosszú mellékvájás ágazik ki belőle s ugyan ilyen irányu 10—11 m. hosszú melléktárna 28 m.-nyi mélységben is van. A bánya szájától kezdve mintegy 38—39 méternyire befelé csupán mállásnak indult csillámpalák láthatók; ezek nagyon össze vannak gyürve s helyenkint tálkosak. Ezen említett mélységben, pár méter vastag, feltűnő sok pyritet tartalmazó tömör diorit kőzet telér északkelet-délnyugati irányban csap át a tárnán; ezen túl a tárna végéig nagyon elváltozott quarczitos-talkos pala következik.

A mit már a kristályos pala rétegeinek a felszínre való kibukkanásaiból is gyanítani lehetett, hogy t. i. a Gyálu-Urszulujt alkotó

1) 1. Gr. Eszterházy Kálmán: Az aranynek előjövetele a Hideg-Szamos völgyében. Magy. orvosok és természetvizsgálók gyűlésének Évkönyve X. k. 2. Kremniczky P. J. . . . Verhandl. u. Mittheil. d. sieb. Verein. f. Naturwissenschaften 1866. évf.

3. Kürthy Sándor: Hideg-Szamos geol. viszonyairól. Földtani Közölym. 1877. évfolyam.

pala rétegek igen gyűrt helyzetben vannak, az e bányában igen jól szemlélhető. A mellékelt tárna átnézetes rajzán ezen viszonyok nagyjában fel vannak tüntetve.

E bányában az összes palák rétegeit különböző irányokban haladó vékonyabb vagy vastagabb quareczerek szövik át; e quareczérhálózat a diorit-telér közelében és a tárna vége felé a talkos quareczitos palában a legsűrűbb.

Aranytartalmu ércz e bányában, az eddigi észleletek szerint, kizárólag csak a pyrit (vaskéneg, vaskovand). Másféle érczre mint pl. az érczpataki bányákban a galenitre (ólomkéneg), tetraëdritre (fakőércz), sphaleritre (zinkkéneg) és rézérczekre, a mostani feltárásokban nem lehet akadni. A pyrit előfordulása e bányában nincs határozott telérekhez kötve; valamint a kristályos palák különböző változatai, úgy a diorit telér és quareczerek pyritet tartalmaznak. A pyrit-tartalom a bánya belseje felé növekszik s legnagyobb a diorit telér környékén és a mostani feltárás végén a kékes-szürkés quareczitos talkos palában.

A bánya szájától kezdve körül-belül 17—18 méternyire befelé a tárna falai és teteje fával van beburkolva, itt tehát a kőzet minősége, érczes vagy nem érczes volta nem tanulmányozható; szakértő élő szemtanuk azonban állítják, hogy e helyen szabad aranyat tartalmazó érczet bányásztak. Az első baloldali melléktárnában, eltekintve a quareczerek szomszédságában előforduló pyrittől, a quarezdús talkos csillámpala meddőnek látszik, de a kőzeten keresztülkaszul vonuló rozsdás erecskék elárulják, hogy e pala is eredetileg pyritet tartalmazott, a mely jelenleg azonban már limonittá mállott el. Az első és a második melléktárna közti területen, a palalapok felületén már elég bőven apró, többnyire limonit pseudomorphokká átváltozott barna pyrit kristálykák vehetők észre és itt-ott nagyobb rozsdafoltok és rozsdás gumók; ez utóbbiak szintén a pyrit elmállásának terményei. A diorit telérről már több ízben említve volt, hogy feltűnő sok pyritet tartalmaz. A quareczitos, törékeny talkos pala egész tömegében pyrittel van impregnálva; a pyrit benne helyenkint nagyon sűrűn s jókora nagy kristálykákban fordul elő, helyenkint azonban oly apró kristálykákban van kifejlődve, hogy pusztá szemmel alig látható. Legbővebben és gyakran borsó nagyságu kristályokban vagy diónyi nagy gumókban fordul elő a pyrit

a quarczerek közvetlen szomszédságában, vagy magukban a quarczerekben.

Mind ezen tények a mellett tanuskodnak, miszerint e bányában az aranytartalmu ércz, illetőleg a pyrit a különböző palákban, s kiválóan azoknak quarczerek által jelölt repedéseiben és hasadékaiban, egyaránt van eloszolva; az tehát ott tömzs alakjában, vagy tömzsszerű vonulatban fordul elő.

A kristályos palák hasadozott és mállott volta, a nyers anyag előállítására tekintetében, a bányászkodásra nézve nagyon kedvező körülmény. A bányászcsákány egyszerü érintésére az érczes kőzet úgyszólván magától omlik alá a bánya falairól. Az érczes kőzet feldolgozása és elszállítása tekintetében szintén kedvezők a viszonyok, A bánya környéke erdős, a bányától alig pár száz lépésnyire hatalmas patak folyik; az ut a Vádvölgyből egészen az Aranyosig szakadatlanul a patak mellett vezet.

Más kérdés az, valjon az érczes kőzet ércztartalma és az ércznek nemesércz százaléka érdemes-e a kibányászásra? Erre vonatkozólag feleljenek a zalathnai m. kir. kohó-hivatal által eszközölt kémlelési próbák eredményei.

Első izben pyrittartalmu zöldes talkos pala vétetett kísérleti kémlelés alá. A kőzetből nyert mara mennyiségét átszámítva méter mázsára kísérlet folytán kitűnt, miszerint:

1 métermázsa mara tartalmaz 109 gr. aranyat és ezüstöt, és
ebben van: 29 gr. arany és
80 gr. ezüst.

E palákból nyert marának fémértéke tehát métermázsánként 47 frt. 65 kr. ágió nélkül.

Második izben a bánya különböző részeiből taláalomra vett, szemre nézve 5 féle érczes pala kőzettel tétett meg a próba.

E kőzetek keveréke 1.7% marát tartalmaz. A nyert mara mennyiségét átszámítva métermázsákra, kémlelés alatt kitűnt hogy:

1 métermázsa mara tartalmaz 98 gr. aranyat és ezüstöt,
melyben 88 gr. arany és
10 gr. ezüst van.

A mara métermázsájának fémértéke tehát 123 forint 26 kr. ágió nélkül.

De elemezve lett kizárólag pyrit törmelék is, és pedig a következő eredménnyel:

1 mm. pyrit tartalmaz 70 gr. arany-ezüstöt, melyből
49 gr. arany
21 gr. ezüst.

A pyrit métermázsájának fémértéke tehát 70 forint és 24 kr. agio nélkül.

Bányászati tekintetben különösen fontos az a körülmény, miszerint az egész tárna oldalfalait és boltozatát képező, általában meddőnek tartott összes kőzetek kisebb-nagyobb mértékben aranyat és ezüstöt tartalmaznak; bennök 0.50% — 4.58% mara fordul elő. E kőzetekből nyert 6 féle marának a zalathnai m. kir. kohóhivatal által megejtett vegykémlelési eredményei a következők:

1 mara mmjában van 5.6 gr. arany-ezüst; ebből 2.4 gr. arany; 3.2 gr. ezüst; fémért. 3 ft 63 kr.
2 > > > 5.6 > > > ; > 3.8 > > ; 1.8 > > ; > 5 > 46 >
3 > < > 3.5 > > > ; > 1.3 > > ; 2.1 > > ; < 1 > 99 >
4 > > > 8.2 > > > ; > 5.5 > > ; 2.7 > > ; > 7 > 91 >
5 > > > 6.0 > > > ; > 3.5 > > ; 2.5 > > ; > 5 > 10 >
6 > > > 5.5 > > > ; > 1.4 > > ; 4.1 > > ; > 2 > 31 >
Vagyis átlag véve 1
mm. mara tartalma 5.7 > > > ; > 3.0 > > ; 2.7 > > ; > 4 > 20 >

Ólmot és rezet egyik marában sem találtak.

A kémlelési próbáknak ezen, az aranyra és ezüstre nézve elűtő eredményeiből gyanítható, miszerint úgy az arany, mint az ezüst más és más palaváltozatok érzééhez van kötve. Nem annyira bányászati, mint inkább tudományos tekintetben érdekes lenne megtudni, hogy melyik palafaj vagy változat mily fizikai tulajdonságokkal bíró pyritje tartalmaz több aranyat és melyiké több ezüstöt. Erre vonatkozólag a bánya különböző helyein gondosan gyűjtött különböző palaváltozatokból nyert marának az aranyra és ezüstre nézve külön-külön kikémlelése, vagy vegyelemzése nyújthatna tájékoztatást.

*

Az Ökörfő (Kabdebó) bánya a Látí patak közepe táján, a hegygerinczen át vezető szekérut közelében, az alsó bányától alig egy negyed óra járásnyira van. A bánya szája nincs messze a gerincztől; összes menetei gneiszben vonulnak. A bánya külseje és belső menetei jelenben gazdátlan jószágra emlékeztetnek. E bánya kőzetének minősége tehát az alsó bányától merőben különböző; az érczelőfor-

dulás is kissé elütő. E kőzet mállott protogynes állapotban lévő gneisz, t. i. olyan gneisz, melynek alkotó részei közül a csillám talcos és a földpát kaolinos módosulatban van. E palás kőzet is könnyen bányászható.

Észleleteim szerint nemesfém-tartalma érez e bányában is a pyrit (vaskéneg). Az érez itt vékonyabb vagy vastagabb quarcztelér hálózatban fordul elő; nagyon hihető azonban, hogy a quarcztelér-hálózat közötti gneisz maga is pyrittartalmu.

A bánya tekervényes, szabálytalan vájatai az egykori rohamos rabló bányászatra vallanak; egyes ágai be vannak tömve. Mindezekből azon következtetés vonható, hogy itt egykor jövedelmező bányászat üzetett; közelebbi adatok azonban ezekre vonatkozólag hiányoznak.

*

A vádvolgyi Gyálu-Urszuluj tömegének érezes volta már rég óta az aranybányászok figyelmének tárgya volt; ezt bizonyítják a rég beomlott, mai napság csak egyes horpadások és hanyók által jelölt bányák, valamint az aránylag újabb keletű feltárások. Legtöbb régi bánya volt az Ökörfő bánya környékén, a gerinczen át vezető szekérút innenső oldalán, fentt a gerincz tetején; mind ezek az Ökörfő bánya kivételével már mind bevannak omolva. Nem rég beomlott bánya látható a Szt.-Anna- és az Ökörfő-bánya közötti területen, lennt a Ládi patak mellett és egy a Porkuezi patakban, közel torkolatához. A mellékelt átnézetes geologiai térképen a főbb bányafeltárások ki vannak tüntetve.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

I. Egy új érczelőfordulásról a Gyálu Bradulujon, Szt.-Lászlótól Ny.-ra. Gr. Andrásy Gyula ő Nagyméltósága a múlt évben Kis-Fenesről a fenesi Nagypatak völgyén fel, s a Prislopon át, a Jára völgyébe útát építtetett. Kolmer Hermann jószágigazgató ur, ki ezen útnak építését vezette, a plopti híd északi hídfőjének alapozásánál antimónérczekre akadt melyeket ő azzal a megkereséssel adott át nekem, hogy mint bányász szakértői véleményt mondjak azokról.

Ennek következtében közösen kiszálltunk a helyszínére; de az érczelőfordulásnak a hídfő által történt elfalazása és a kedvezőtlen évszak miatt — mert november végén egy esős-havas napon történt ez — sem az ércz kibúvákat nem láthattuk, sem a területet be nem járhattuk.

A vizsgálat tehát kedvezőbb évszakra halasztatott. Az idén, július hóban, Kolmer úr tanácsomra a hídfő mellett, hol az első antimónérczeket fölfedezték, utána ásattott s én az ásatás meg szemlélése után meggyőződtem, hogy ezen ponton egészen sajátosság alakban jelennek meg az antimónérczek. Miután továbbá a területnek bejárása által meggyőződést szereztem magamnak, hogy ezen érczelőfordulás nem csupán helyi, hanem hogy jellemző kibúvásk által a csapás irányában már a felületen is látható kiterjedéssel bír: gr. Andrásy Gyula ő Nagyméltóságának a terület bányászati átkutatását ajánlottam.

Ennek következtében, költséges előmunkálatok kikerülése végett, a kibúvásk pontjain néhány szt.-lászlói paraszt kezdetleges szerszámokkal el látva, állíttatott oda, kik körülbelül 2 hétig felületes ásást végeztek néhány ilyen ponton.

Ilyen körülmények mellett beható bányászati eredményt nem igen lehetett várni, és bátor vagyok azt ezen helyen röviden a következőkben összefoglalni.

Ismeretes, hogy az úgynevezett Szamos hegytömeg általában az azói csoport kristályos palaközeteiből áll. Mivel az 1048 mét. magas Gyálu Braduluj, Szt.-Lászlótól nyugotra, ezen hegytömeghez tartozik, ez is ilyen kőzetekből áll, de a melyeknek változatait itt nem taglalom.

Ennek délnyugöti lejtőin történtek az antimónércz-kibúvásoknak föltárásai. Ezekből kitént, hogy azok más ásványok társaságában, egy nagyobb részt fehér, elmállott talkos anyagban, mely az ottani csillámpalán keresztül hatol, lépnek föl. Ebben a többé kevésbé vastag kitöltési anyagban azonban a mellékkőzet (csillámpala) töredékei is beágyazták, mely tünnemény nem hagy ten kétséget az iránt, hogy telérrel, vagyis a csillámpala egy hatalmas repedésének utólagos kitöltésével van dolgunk.

Ezen némely ponton 2 méter vastagságot is elérő telérben, mely — mint már említve volt — talknemű tömeggel van kitöltve és melyben a magnesia általában mint magnesiicarbonat, mint talk, és elmállva mint magneisatimsó nagy szerepet játszik, a quarcz és dolomit, részint vaskosan lencsealakú tömegekben és rétegekben, részint kristályodottan az üregekben ki vannak válva. A dolomitos rétek főleg a telér fedőjében jelennek meg, gyakran vasrozsa, valószínűleg manganoxydul által is halvány rózsásra vannak festve; míg a quarczlencsék és rétek a közép övet és annak fektjét foglalják el.

A dolomitos övben pyriten és kristályodott barnapáton kívül más ásványt nem észleltem, ellenben a telér quarczös övében, és főleg a quarcz üregeiben, az antimonit szépen kristályodott részletekben, részint hosszú kristályokban, részint rudason, kévésen, vagy körsugaras rostokban, vagy végre vaskosan nagyobb darabokban is — mutatkozik; de nagyobb tömegben sehol sem lép föl. Az antimonittal társaságban ritkán sphalerit, gyakrabban vörösantimonércz, pyrit meg antimonökker is megjelennek.

Azonban a mellékkőzet, t. i. a csillámpala is vékony érczereknek hálózata által van keresztülszöve, mely ércz főleg apró kristályos pyrit és antimonit halmazókból áll, mely előfordulást a bányász a zúzóérczelér névvel szokta illetni.

Én valamint a vaskos antimonitet, úgy a zúzóérczetek is Plattner módszere szerint minőlegesen megvizsgáltam a forrasztócső előtt és a kémlőolomnak élenyítő olvasztása által sárgásba játszó ezüstszemet kaptam.

De hogy mennyileges tartalmát is megismerjem, elküldtem megfelelő mennyiséget azokból a zalatnai kohóhivatal vegműhelyébe pyrochemiai úton való megvizsgálás végett.

A hivatalosan közlött próbaeredmény szerint, melynek eredetijét gr. Andrásynak átnyujtám, a vaskos antimonérczek tartalma 100 kilogrammban: 7.04 gr. ezüst és 0.56 gr. arany, a zúzóérczeké pedig szintén 100 kilógrammban: 5.20 gr. ezüst és 0.81 gr. arany.

Ha tehát a gyálu-bráduluji érczelőfordulásnak összes tulajdonságai a gyakorlatra fényes prognostikont föllállítani nem engednek is; tekintetbe veendő, hogy az érczelőfordulásnak kikémlelése csak a felületen, illetőleg alig 2 méternyi mélységig, történt. Azért korai volna még arról végleges ítéletet mondani: mivel annak lényegéről általában csak akkor lehet majd szó, ha az tetemes mélységig ismerve lesz.

Bányászati álláspontból tekintve az érczelőfordulásnak helyi viszonyait és a kedvező támadási pontokat, csak ajánlhatom annak nagyobb mélységben való kutatását, a mi költséges bányabefektetés nélkül, egy a telér csapására függélyesen behajtandó kutató tárna által, volna elérhető, melynek fedője alig volna több 20 meternél és mely 12 métt. mélységet eredményezne.

Az ásatási munkák többszöri felülvizsgálása alkalmával muzeumunk gyűjteménye számára ezen érczelőfordulás különböző ásványainak egy teljes sorát gyűjtém össze.

Kolozsvár, 1886. nov. 19-én.

Dr. Herbich Ferencz.

2. Ásványtani közlemények Erdélyből. (Jelentés a múlt év nyarán az Erd. Muz.-Egyl. megbizásából tett ásvány-gyűjtő-kirándulások eredményeiről.) Az elmúlt nyáron az Erd. Muzeum-Egylet megbizása és segélyezése folytán az erdélyi Érczhegység nevezetesebb bányahelyeit jártam be ásványgyűjtés végett. Meglátogattam 24 bányahelyet s mintegy 200 darab ásványt gyűjtöttem. A gyűjtött ásványok közül eddig nem voltak képviselve az erdélyi muzeum ásványtárában a következők: 1) Bucsum, chalkopyrit. 2) Bukuresd, calcit, chabasit, pyrit. 3) Csebe, arany. 4) Facebaja, tetraedrit. 5) Tekerő (Fericse h.) arany, pyrit, tellur. 6) Füzesd, aragonit, pyrit. 7) Herczegány, dolomit. 8) Kajanel, arany, calcit, markasit, pyrit. 9) Karács, calcit, markasit, pyrit, rhodochrosit. 10) N.-Almás. markasit. 11) Ruda gyps.

A következőkben azon ásványokat ismertetem röviden az egyes termőhelyeken belül, melyek részint új előfordulásuak, részint kevésbé irattak még le, vagy pedig az eddigi irodalomban mint kétesek lettek fel- említve.

Bucsum, Korabia hegy. Chalkopyrit „Baja de arama“ nevű bányában fordul elő vaskos állapotban s pyrittel és quarczczal keveréket képez. Bányásszák aranytartalma miatt. A chalkopyrit tarkán van megfutatva s egy üregében (P) kristályok is kivehetőek.

Bukuresd. Az itteni „Bună vestire a lui Juon“ bányát állítólag már 1848 óta művelik, de nem folytonosan. Ez előtt mintegy két évvel új részvényesek ismét művelni kezdték ezen bányát s jelenleg mintegy 35 m.-nyire van a tárna behajtva. Az érczet Zalathnán értékesítik, otthon kövön kalapácsokkal porrá törik s úgy szállítják a kohóhoz, hol métermázsáját 27 frton váltják be. Az ércz métermázsája 12 grm. aranyat és 28 gr. ezüstöt tartalmaz, a zalatnai kémlőhivatal szerint. Az arany úgy látszik nem termés, szabad állapotban, hanem kötve fordul elő, mennyiben én foncsorozás utján még nyomokban sem kaphattam.

Az ércz nagyobb részét vaskéneg képezi, mely szemcsés, vaskos, a szabad felületén vagy apró kis $[\infty On]$... és $\infty O \infty$ kristály csoportokat, vagy pedig hat oldalú táblákat képez. A vaskéneget finom sávonként, vagy pedig vele összevissza elegyedve, sphalerit és chalkopyrit hatja át. A successio a következő: 1) vaskéneg, 2) sphalerit s részben chalkopyrit, melyek az előbbivel hol váltakozva, hol egyszerre képződtek, 3) chabasit, 4) calcit, 5) ritkán chabasitot borító calciton még egy-egy apró chabasit kristály is van fennöve.

Egyes, érczben nagyon szegény kézi példányoknál a successio más. A telértöltelékét szemcsés mészpát képezi s ebben vannak kisebb-nagyobb üregek, melyeket $-\frac{1}{2}R$ calcit kristályok vonnak be. Ezen egy bársonyszerű kéreggel bevont $-\frac{1}{2}R$ calciton van a chabasit és a scalenoederes és oszlopos kifejlődésű calcit fennöve.

A chabasit kristályai vitziszták, üvegfényűek és átnőtt ikrekben fordulnak elő. Az alak egyrészt a kristályok kicsinsége, másrészt a lapok erős rovatossága és egyenlensége miatt nem határozható meg pontosan; mindazonáltal a R -en kívül $-2R$ és $-\frac{1}{2}R$ kivehető.

Herezegány. Dolomit a telértöltelék üregeit fénylő rhomboeder kristály csoportokban vonja be.

Füzesd. 1) Pyrit, sphalerit és galenit érczkeverékét borító quarcz-kristálykérgen van $\infty O \infty$ kristálycsoportokban fennöve. 2) Aragonit, finom tűalakú kristályhalmazokban vagy pedig mint ágas-bogas hófehér vasvirág fordul elő a régi bányákban.

Kajanel. A Dr. Deinhardt bajor tőkepezés által művelt bányában az elmúlt nyáron igen szép calcit jegeczek fordultak elő. Az egyes kristályok vitziszták, fénylők, egész 14 mm. hosszúságúak, quarcz-kristálykérgen vannak fennöve, melybe nem ritkán markasit¹⁾ van hintve; s minden

¹⁾ A markasit előfordul itt sugaras-rostos, fürtös alakban is calcittal összevissza növe.

egy kristály vagy jól kivethető, vagy pedig többen a főtengely irányában szorosan össze vannak nőve. A kristályok alakja $4R$. — $\frac{1}{2}R$. $R3$. — $2R$. $A - \frac{1}{2}R$ hosszrovatos, a $-2R$ fénytelen és érdes, a $4R$ és $R3$ pedig a kisebb jegeceknel fényes és sima, míg a nagyobbaknál kissé görbültek. A calcit társaságában pyrit is fordul elő [$\infty O2$] kristály alakban, mely $\infty O \infty$ lapoknak megfelelőleg rovatos. Az ásvány successio a következő: a) markasit, b) quarez, mely gyakran a markasittól van áthatva, c) pyrit, d) dolomit, igen apró fénylő rhomboederekben és rhomb. csoportokban vonja be a quarezkristályokat s egyes példányoknál még a pyritet is e) calcit.

Ugyan e bányában találtak természet aranyat is, mely finom lemezekben sphalerit és galenit társaságában van fennőve quarezkristály kérgen. Az andesit repedéseiben lévő telértöltelék (glauch?) üregeit quarezkristály kéreg vonja be, melyen 1) sphalerit és galenit, 2) természet-arany van fennőve.

Karács. Az itteni bányát Klein Henrik művelési mintegy három év óta, aranyra bányásztat es állítólag már kapott is eredményt. Itt a következő ásványokat gyűjtöttem:

1) Calcit a telérközvet üregeit vonja be szemcsés, szabad felületén $-\frac{1}{2}R$ -ben végződő állapotban. A calcitot finom érként markasit kristályos csoportja hatja át. A successio következő: a telérközvet üregét először calcit majdnem tömör állapotban vonja be, erre képződött egy markasit kéreg, melyet szemcsés, szabad felületén $-\frac{1}{2}R$ alakba végződő calcit borít.

2) Alabandit, kifejlődött jegecekben az idén sem kaphattam, de rhodochrositba nőve vaskos állapotban több példányt hoztam a gyűjtemény számára.

3) Pyrit quarezkristálykérgen van $O. \infty O \infty$ alakban fennőve. Ugy az O , mint a $\infty O \infty$ lapjai kristályosak.

Ruda. Gypsz. Víziszta oszlopos-táblás, vagy majdnem túalaku kristályok, melyeknek alakja $\infty P. \infty P \infty$. — P és $\infty P. \infty P \infty$. — $P \infty$ gyakran $\infty P \infty$ szerint ikreket képeznek. A gypsz pyrittől áthatott rozsdasárga mállott kőzetben van fennőve.

Tekerő. A Fericzel hegység „Acre“ nevű bányájában következő ásványokat gyűjtöttem:

1) Termés arany, finom szemcsék és lemezek alakjában fordul elő quarezba hintve.

2) Termés tellur ép úgy, mint az arany, finom szemecékben, néha pyrittel, vagy arannyal keverve jön elő quarczban.

3) Pyrit, következő kristályalakokban találtam a) $\infty O \infty$, egy mállott talkos kőzetben, b) $[\infty O2]$ c) $[\infty O2]$ a $\infty O \infty$ lapoknak megfelelőleg erősen rovatos d) $[\infty O2].O$ e) $\infty O \infty.O$; a $\infty O \infty$ lapok erősen rovatosak f) O . g) $O.[\infty O2]$ h) $O.[\infty O2] \infty O \infty$.

4) Quarcz $\infty P. P.$ alakban fordul elő pyrit társaságában.

Kolozsvár, 1887. ápril 24-én.

Dr. Benkő Gábor.

3. Az erdélyi muzeum meteoritgyűjteményének újabb gyarapodása. A múlt évben közlött jegyzék óta meteoritgyűjteményünket csere útján 2 lelőhelyű új meteorvassal sikerült gyarapítanom.

a) Az első darabnak lelőhelye Elmo, Independence county (Arkansas), melyből egy 44 gr. súlyú, egyfelől csiszolt és étetett szelet birtokába jutottunk. Ezen vas a troilitnak (egyszerű kénvas) rendkívüli gazdagsága által tűnik ki, mely zárványként van benne; ezen zárványoknak gumós schreibersit (phosphor-nikelvas) által való körülvétele és a vasnak belenyúlása által igen szép kületem nyernek a levágott lemezek, a minő a miénk is. Röviden Elmo-vasnak is nevezik.

b) A második darabnak lelőhelye Maverick county, Texas, U. S. A. (Észak Amer. egyes. áll.), melyet egy amerikai tiszt, C. C. Cusick, 1882-ben Fort Duncan-hoz közel talált. Eredetileg 44 kgr. és 112 grammot nyomott; ebből a bécsi udvari ásványtár egy 14 kilos darabot kapott, én pedig egy 103 gr. súlyú szeletet szereztem be. Ezen vas nevezetessége az, hogy rendkívül ellenáll a savak behatásának, a mi a rhabdit (tűalakú schreibersit) rendkívüli bőségétől ered, a minővel semmi más meteorvas nem bír. Röviden Duncan-vasnak nevezik.

Dr. Koch Antal.

V e g y e s e k.

Az Erdélyi Múzeum-Egylet 1887. márczius 31-én tartott közgyűléséből:
a természetrajzi osztályok jelentései.

I. Állattani osztály.

Tekintetes közgyűlés!

Az állattani gyűjtemények a m. évi gyarapodásáról s az ezen gyűjtemény-tárban az 1886-ik év folyamában végzett munkálatokról van szerencsém jelentésemet a következőkben tisztelettel előterjeszteni.

A gyűjteménytár a lefolyt évben a mellékelt részletes kimutatás szerint 56 darabbal gyarapodott, melyek közül 27 darab kitömött madár, 15 darab madártojás, a többi pedig vázrész és szeszenben conservált készítmény. Ezen tárgyak közül 4 darab külföldi madár Veress Ferencz úr, 3 darab Zachár János úr, 1 darab tűzoktójas pedig dr. Haller Károly t. tanár úr ajándéka, melyekért fogadják ezennel a szives ajándékozó urak egyletünk őszinte köszönetét. A többi tárgy a gyűjteménytár őrségének gyűjtése.

A személyzet főfeladatát ez évben is a felszaporodott gyűjtemény jó karban tartása képezte. E mellett az igazg. választmány megbízásából Klir János őrségéd úr a tavasszal négy hétre terjedő gyűjtő-kirándulást tett a Sárretra, kiválólag vízimadarak gyűjtése tüzetvén ki feladatául. A gyűjtés eredménye a rendkívül kedvezőtlen időjárás miatt felette gazdagnak nem mondható ugyan; mindennek daczára azonban általa gazdagodott gyűjteményünk 23 fajhoz tartozó, gyűjteményünkben eddigelé részben hiányzott, részben hiányos példányok által képviselt ritkább madárral és tojással; sikerült továbbá ez alkalommal Klir János úrnak a ritka *Apus productus*nak, mely eddigelé hazánkban csak Budapest környékéről volt ismeretes, új lelőhelyét felfedeznie.

Ugyancsak az igazg. választmány engedélyével s a m. k. földtani intézet költségén az őrségéd úr a nyár folytán ásátásokat eszközölt az Oncsászi barlangban, melynek az egyletünket érdeklő eredménye az lón, hogy az *Ursus spelaeus*nak több év előtt összeállított hiányos csontvázát teljesen ki lehetett egészíteni, úgy hogy ezen szép ősvilági csontváz jelenleg a maga nemében ritkítja párját.

Az állattani gyűjteménytárnak rég érzett hiányát képezte a teljes szakcatalogus hiánya, mi miatt a nagy gyűjteményben, mely ez idő szerint 21,918 szám alatt részben a catalogus különböző fejezetei alatt többszörösen bejegyzett állatfajra terjed, tényleg csak a gyűjteményt évek óta kezelő személyzet tudhatta magát tájékozni. Ezen hiányon segítő az igazgató választmány ily, a darab-

számot, lelőhelyet s beszerzési módot feltüntető szakkatalogus elkészítését határozta el, mely fáradságos, hosszadalmas s szakavatottság kívánó munkára dr. Daday Jenő úr volt szives vállalkozni, s ezen munkát hat hónap alatt be is fejezte, úgy hogy jelenleg az egész gyűjteményünk katalogizálva s minden darabunk számozva van s az egész gyűjteményt bárki is könnyen áttekintheti s benne, valamint tartalma és értéke iránt magát azonnal tájékozhatja.

A tekintetes közgyűlésnek

Kolozsvárt 1887. márcz. 30-án

alázatos szolgálja

Dr. Entz Géza,

egyet. nyilv. tanár.

mint az állatgyűjtemény főőre.

A gyűjtemény 1887. évi gyarapodásának kimutatása.

A) Adományok.

2 darab	Emberiza sp.	♂ ♂	Veress Ferencz úr adománya.
2 "	Motacilla sp.	♂ ♂	Zachar János "
1 "	Sialis sp.	♀	Zachar János "
1 "	Loxia sp.	♂	Veress Ferencz "
1 "	Spermestes sp.	♂	Veress Ferencz "
1 "	Otis tarda L. tojás		Dr. Haller Károly "

B) Gyűjtés.

I. Kitémött madarak.

a) Sárréti gyűjtés.

1 darab	Turdus musicus L.	♀
1 "	Muscicapa luctuosa Temm.	♂
1 "	Muscicapa albicollis Temm.	♂
1 "	Sylvia philomela Bechst.	♂
1 "	Sylvia melanopogon Temm.	♂
3 "	Glareola austriaca Gm.	♂
1 "	Numenius phaeopus Lath.	♀
1 "	Platalea leucorodia L.	♂
1 "	Ardea garzessa L.	♀
1 "	Ardea minuta L.	♂
1 "	Tringa pugnax L.	♂
1 "	Tringa sp.	♂
1 "	Totanus glareola Temm.	
1 "	Anas ferina L.	♀
2 "	Anser segetum Naum.	♂ ♀

b) Kolozsvári gyűjtés.

1 darab	Anthus pratensis Bechst.	♀
1 "	Alcedo ispida L.	♂

II. Tojások.

1 darab	<i>Sylvia turdoides</i> M. fészekkel.
2	” <i>Glareola austriaca</i> Gm.
4	” <i>Platalea leucorodia</i> L.
2	” <i>Ardea stellaris</i> L.
2	” <i>Anas boschas</i> L.
1	” <i>Anas marila</i> L.
2	” <i>Anser segetum</i> L.
1	” <i>Podiceps minor</i> Lath.

III. Vázrészek.

1 darab	<i>Glareola austriaca</i> Gm. koponya.
2	” <i>Glareola austriaca</i> Gm. mellsont.
1	” <i>Glareola austriaca</i> Gm. medencecsont.
1	” <i>Platalea leucorodia</i> L. mellsont.
1	” <i>Platalea leucorodia</i> L. medencecsont.

IV. Madárnyelvek borszeszben.

1 darab	<i>Grus cinerea</i> Bechst. ♀
1	” <i>Sturnus varius</i> Meyer ♂
1	” <i>Anas clangula et glaucion</i> L. ♂
1	” <i>Tetrao urogallus</i> L. ♂
1	” <i>Turdus merula</i> L. ♂
1	” <i>Turdus pilaris</i> L. ♂
1	” <i>Corvus pica</i> L. ♀
	Összesen 56 darab.

II. Növénytani osztály.

Mélyen tisztelt muzeum-egyleti közgyűlés!

Volt már többször alkalmam jelentéseket előterjeszteni, melyek a növénytani osztály szép gyarapodásáról tanuskodtak, de még soha sem tehettem azt anynyi megalégedéssel, mint midőn a lefolyt évi gyarapodásokra visszatekintek.

Növénytárunk a múlt évben két nagyon gazdag és specialiter reánk nézve nagyon fontos gyűjteménnyel gyarapodott.

Az egyik a méltóságos igazgató választmány böles elhatározása folytán br. Hohenbühel-Heufler örökösaitől kedvező fizetési feltételek mellett 3000 forintért vásároltatott; míg a másik Boos József, a Schönbrunni cs. és kir. udvari kert egykori főkertészének hagyatékából adomány útján jutott kezeimhez és én az eddigi gyakorlat szerint az Európából származó összes növényeket a muzeumi gyűjteménynek, a nem európaiakat az egyetemnek reserváltam.

A Herbarium Heuflerianum, mely csak Kryptogamokat tartalmaz; és ezek között sok olyan hazait, mi egyetlenegy más gyűjteményben sem található, több mint 30,000 példányt foglal magában; ezek a volt tulajdonostól, ki jelentékeny

szakember hirében állott, a leggondosabban voltak rendezve. Több mint harmincz évi gyűjtésének és a sok gyűjtés meghatározásának és rendezésének gyümölcse ezen herbarium, mely szint oly izléses, mint instructiv módon van berendezve; a genusok jó részét elsőrangú szakférfiak revidéálták, úgy hogy megbízhatóságra — azt hiszem — egész Magyarországon és Ausztriában ennek nincs párja. és kiterjedésre nézve is alig egy-kettő a versenytársa.

A gyűjtemény, mely oly kifogástalan rendben van, hogy annak rendezése és adaptálása absolute semmi munkát sem adott a növénytani osztálynak, fajokra nézve is gazdagnak mondható, mint a következő számokból kiviláglik:

Alga	1673 faj
Penész	4349 „
Zuzmó	1224 „
Moh	1103 „
Edényes Kryptogam .	265 „

A gyűjteményt még tulajdonosa mérgeztette sublimatummal.

A második gyűjtemény, mint már említettem, Boos József tulajdona volt, örököse Maly Ferencz a bécsi udvari kertek inspectora, a maga idejében azt dr. Haynald Lajos bibornok és érsek úr ő eminentiájának küldötte meg, ki a gyűjteményből egyet-mást magának kiválasztván, a többi Malynak rendelkezésére bocsátotta. Maly erre megkérte ő eminentiáját, hogy a gyűjteményt az igazgatásom alatt levő herbariumok számára küldje meg; én az ajánlatot elfogadtam és miután ő eminentiája magas kegye még annyira is terjeszkedett, hogy a gyűjtemény bérmentesen Kolozsvárra érkezéék, én annak nagy nehezen helyet szorítottam. A próba-csomagok megtekintése után megjedtem a tömegetől, és miután épen olyan csomagok jutottak kezembe, melyek alig tartalmaztak valami érdekést, visszariadtam a munkától és a gyűjteményt érintetlenül hagytam. Miután a mult évben a szünidőt Kolozsvárt töltöttem és ezen évre tervezett egyetemi előadásaimnak részben való átdolgozását vettem kilátásba, és így szükségesnek mutatkozott, hogy hosszabb ideig a legkülönbözőbb növényalakokat forgassam kezeim között: elővettem a Boos-féle herbariumot is; leporoztattam és felnyitattam a csomagok egy jó részét, és akkor nagy örömemre azt tapasztaltam, hogy a gyűjtemény zöme ugyan cultivált növényekből áll, de hogy az vadon termelteket is szép számban tartalmaz és pedig mind a két féleből sok olyant, a mi épen az erdélyi muzeumra nézve megbecsülhetetlen. Eltekintve sok más mindenfélétől, miről addig, míg az egész gyűjtemény nincs véglegesen rendezve, nem akarok nyilatkozni, most csak azt akarom megemlíteni, hogy ezen gyűjteményben többnyire gyönyörű példányokban vannak azon Transsylvanicumok, melyeket Kotschy Th. a híres utazó a negyvenes évek közepe és az ötvenesek kezdetén Schott V. a Schönbrunni kertek igazgatója megbizásából Erdélyben gyűjtött és nagy fáradsággal juttatott eleven állapotban az akkor még vasútak hiányában szenvedő országokon át Bécsbe; ugyszintén elég szép számú Schur-tól magától gyűjtött növény található ezen gyűjteményben. A Schurianumok pedig még azon időből valók, midőn Schur még nem volt teljesen elragadva a faj-elforgácsolási hajlamtól. A növényeket természetesen mind mérgeztettem és azt, a mit revidéáltam, fel is ragasztattam; a mérgezetek

száma meghaladja az ötezeret, a felragasztottaké a háromezeret és a feldolgozott anyag után itélve azt hiszem, hogy a restantia legalább még egyszer annyit, ha nem több. Epen azért a Boos-féle gyűjteményről csak akkor fogok bővebben beszélni, ha annak európai része egészen be lesz sorolva a főgyűjteménybe. De vajjon azt mikor eszközölhetem majd, azt ma annál kevésbé mondhatom előre, mert egyrészt nem tudom, hogy lesznek az idővel, másrészt a helyiséggel.

A mult évi jelentésemben annak a reménynek adtam kifejezést, hogy nem nagyon távol jövőben az erdélyi muzeum növénytárát a tudomány-egyetemi főépület néhány első emeleti szobájába átszállíttathatom, hol por és penésztől inkább mentve leend. Sajnos, nincs arra kilátás, hogy erről már a jövő évi közgyűlésen tehessek majd jelentést; pedig a mostani helyiség már annyira telezsúfolt, hogy a szó teljes értelmében abban alig tudunk mozogni és épen azért a gyűjteményeknek conserválására sok idő fordítandó, mert a roppant fasciculus tömeget folyton át kell nézni, vajjon nem támadta-e meg a penész és nem lepte-e már nagyon el a por.

A mint a mérgezéseket és a növények felragasztását nagy pontossággal eszközölte Farkas Kálmán, a tanszékemhez kinevezett szolgál, úgy a fasciculusok átnevezését is teljes odaadással eszközölte, mint minden előző évben, és így ezen alkalommal is teljes elismeréssel kell róla megemlékeznem.

Segédem dr. Mentovich Ferencz úr szintén segítségemre volt a kikeresésnél és rendezésnél. Eddig úgy volt a gyakorlat, hogy minden darab, mely a gyűjteménybe fölvetetett, legalább is háromszor ment kezemen át; először, mikor mérgezésre kikerestem; másodsor, midőn az felragasztva ideiglenes sorrendben helyeztetett; harmadsor, midőn a főgyűjteménybe besoroztatott. Ez természetesen sok idővesztéssel jár és én mind inkább belátom, hogy ezen nagyon gazdag osztálynak, nevezetesen muzealis érdekében, egy külön segédőr kell, ki a gyűjteményeket nemcsak rendbentartja, hanem tudományosan föl is dolgozza, mely tekintetben az még sok kívánni valót hagy hátra. Az anyag egy részét a monographusokkal lehetne revideáltatni, de egész Európában nincs sok monographus és azok alig revideálhatnák a gyűjteményben levő családok ötöd-, legfőbb negyedrészt. Ennek a segédőrnek pedig még más teendője is volna, t. i. a hazarész azon vidékeinek beutazása, melyekből gyűjteményeinkben semmi sincs, de a melyekből az irodalom sem mutathat teljességgel semmit sem fel. Ezek pedig olyan feladatok, a melyeknek megoldása csak is a muzeum körébe esik.

A többi gyarapodásokról röviden szólhatók. Linhart kitünő gombgyűjteményéből egy új centuriát vettünk ezen évben; a Wittrock- és Nordstedt-féle Alga-gyűjteményből pedig 3 fasciculust; mind a két mintaszerű gyűjtemény több a hazában gyűjtött fajt tartalmaz; azonkívül megvásároltatott a Mycotheca Marchica VI.—XIII. füzeté.

Gazdag gyűjteményünk berendezésre és tartalomra nézve, méltán versenyez a mivelte közép-európai államokéval és én meg vagyok arról győződve, hogy ezen tekintetben nem egy német egyetemi várost túlszárnyal; de hogy ezt valóban föl emelt fővel elmondhassuk, arra még szükséges, hogy annak méltó elhelyezéséről és minél kényelmesebb hozzáférhetőségéről is gondoskodva legyen.

Dr. Kanitz Ágost,

egyet. r. ny. tanár,

mint az erd. muz. növénynt. oszt. főöre.

III. Ásvány-földtani osztály.

Mélyen tisztelt muzeum egyleti közgyűlés!

Az ásvány-földtani osztályra vonatkozó jelentésemet a régi panaszszal kell kezdenem, azzal t. i., hogy a helyiség szűk voltán az elmúlt évben sem lett még segítve. Ez okból a volt őrségéd, bold. Herbich Ferencz, dolgozó helyiség hiányában a múlt évben is saját lakásán rendezte be magának dolgozó szobáját. A fiókokba szorult sok szép anyagnak közszemlére kiállítása körül csak kevés történetet, s az is csupán a szekrényeknek túlságos összezsufolása által. A boldogult őrségéd ugyanis, hogy a múlt nyáron Ürmösnél általa felfedezett és kizsákmányolt felső-krétakori kőületeket kiállíthassa, a földtani teremnek négy sarkában még fenmaradt csekély tért is felhasználta, szekrényeket szorítván beléjük, melyeknek egyik felébe az általa remekül kikészített ürmösi kőületeket még kiállíthatta volt; míg azoknak másik felét már a jelen évben dr. Primics György helyettes őrségéd úr töltötte ki a régebben megállapított rendszer szerint kőületekkel és nagyrészt maga által gyűjtött és meghatározott szép kőzetpéldányokkal.

A közzettani és az ásványtani gyűjteménytermekben a megállapított rend fentartása mellett az új szerzemények közül csupán néhány kiválóan szép vagy érdekes példány volt kiállítható; a többi a hely szűke miatt a fiókok rejtekébe vándorolt.

A főleltárba bevezetett ásványdaraboknak száma jelenleg 4138, a fajoké pedig 352.

Osztályunk a múlt évben is örvendetesen gyarapodott, különösen a választmány megbízásából az ország különböző részeiben eszközölt gyűjtések által. Ez általában a legbiztosabb útja és módja a hazai tárgyú gyűjtemények gyarapításának, mely okból a választmány az osztály hivatalnokain kívül ajánlataimra soha sem késik anyagi segélylyel támogatni azon ifju szakéroket, kik ilyen gyűjtő ki-rándulások tételére vállalkoznak.

Az osztály gyűjteményei gyarapodtak a múlt évben:

a) Ajándékozások utján.

Weér Farkas birtokos úrtól: szénagyag és barnaszén Beszterce vidékéről;
Bucsi József áll. főmérnök úrtól: lápföld M.-Kályán vidékéről;
Id. Dániel Gábor főispán úrtól: 5 darab serpentin Vargyáról;
Végh Mihály tanárjelölt úrtól: egy szép kagylókövület Pappfalváról;
Herepey Károly tanár úrtól: vaskos haematit Intra-Gáldról, Dicerás kövület M.-Sárdról és echinidek N.-Enyed vidékéről;
Konez Ármin sz.-udvarhelyi gyógyszerész úrtól: barnaszén Hom.-Almás vidékéről;
Lányi Gábor úrtól: lápföld a Szt.-Király havasról;
Kalliáni Ádám úrtól: limonit és kövült fenyőtoboz M.-Borzás vidékéről;
Heinrich N. úrtól: fehér agyagfajok Maros-Csügedről és Magy.-Láposról;
Dr. Kürthy Sándor nevelő úrtól: 20 faj kövült esiga Felső-Szálláspatakáról;
Sigmond Dezső orsz. képviselő úrtól: barnaszén tömb Felső-Váradja vidékéről;
Herbich Ferencz utján dr. Saynochtól: 7 drb. ozokerit Galicziából;

Arz Gusztáv sz.-orbói esperes úrtól: néhány szem oláhpíáni platina, továbbá szász-
csori borostyánkő, sebeshelyi retinellit és döbringi cölestin-darabkák;
Heszki János bányaeigazgató úrtól: termés tellur és pyrit Faczebájáról, galenit,
sphalerit és barnapát Nagy-Almásról;
Klausmann N. N. bányafelőr úrtól: arany Csebérről;
Ebergényi Mózes bányabirtokos úrtól: galenit Topánfalváról;
Koch Engelbrecht bányaeigazgató úrtól: arany Kajánelből;
A m. kir. Földt. Intézet igazgatóságától: 4 darab hazai ásvány.
Fogadják a szíves adományozók egyletünk őszinte köszönetét.

b) Csere utján:

1. Mezőmadarasi meteorikő néhány apró töredékéért: 13 darab szép morva-
országi ásvány;
2. Öt darab feles meteoritért és 1 drbka krenneritért: 1 darab becses me-
teorvas és 8 drb. ritka külföldi ásvány;
3. Kolozsvár vidéki kővületekért: egy 50, jól meghatározott fajból álló bry-
ozoagyűjtemény;
4. Dr. Mártonfi Lajos sz.-újvári gymn. tanár úr utján 40 darab feles er-
délyi ásványért és kőzetért: 65 faj belgiumi kővület.
Összesen tehát 47 drb. meteoritért, ásványért és kőzetért kaptunk 136 drb.
gyűjteményi tárgyat.

c) Vétel utján:

- 2 darab termés tellur Faczebájáról;
- 5 darab chalkopyrites stufa Vulkojról;
- 25 gramm súlyú kristályarany Verespatakról, mely a múlt évben fordult elő;
- 2 darab régibb előfordulása arany-példány Verespatakról.

d) Gyűjtés utján:

1. Boldogult Heribich Ferencz Ürmösnél, az általa felfedezett felső-krétakori
kővületekből igen gazdag anyagot gyűjtött össze, melynek praeparálásán a múlt év
egész második felében fáradozott. A gyönyörűen kikészített, meghatározott és nagy-
részt ki is állított példányok száma 300-ra megy.
2. Dr. Primics György gyűjtésének eredménye: 105 darab kőzet és ásvány
a m.-láposi kristályos palahegységéből és 68 drb. eruptív kőzet a Csetrás-hegység
nyugoti részéből; összesen tehát 173 drb. kitűnően alakított és jól meghatározott
kőzet- és ásvány-példány.
3. Dr. Benkő Gábor tanársegéd gyűjtése: *a)* az erdélyi Érczhegység terü-
letének 23 bányahelyéről összesen 200 darab ásvány, melyekből 13 faj egészen
új előfordulás; *b)* Szászsebes vidékéről: aranytartalmú porond Rehórol, Oláh-Pian-
ról, Sarmágról és Sebeshelyről; továbbá még k. b. 50 drb. egyéb ásvány, kőzet
és kővület ezen vidékről.
4. Saját magam gyűjtése: 40 darab ásvány és 20 drb. kőzet Rézbányáról;
100 drb. lajtamész-kővület Kákováról és F.-Orbórol; 20 drb. ásvány és kőzet K.-

Sebesről; 100 darab ásvány és kőzet Kolozs- és Tordamegyék területeiről; összesen 280 darab.

E szerint gyűjtés utján osztályunk k. b. 1000 darab ásványnyal, közzettel és kövülettel gyarapodott a múlt évben.

A gyűjtemény tárgyainak beható vizsgálása, meghatározása és leírása a múlt évben is előrehaladt, miről tanuskodnak azon dolgozatok, melyek néhai dr. Herbic Ferencztől, dr. Benkő Gábortól, dr. Primics Györgytől és tőlem az Orvos-term.-tud. szakosztály Értesítőjének 1886-ik évfolyamában közzététettek.

Az erdélyi muzeum-egylet t. közgyűlésének

Kolozsvár, 1887. márczius 31-én

alázatos szolgálja

Dr. Koch Antal,

miut az ásvány-földtani osztály öre.

Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről.

c) 1887. április 29-én *Dr. Entz Géza* elnöklete alatt a következő tárgyak terjesztettek elő:

1. *Burnáz János* „Egy pálca árnyékának mozgása tekintettel a nap látszólagos körmozgására“ czim alatt fejtegette azt az általános esetet, a midőn a világító pont egy kúpszeleten mozog és ismertette annak a görbe vonalnak az egyenletét, melyet az árnyék végpontja megfut s azt, hogy hogyan lehet az árnyék irányváltozását minden esetben meghatározni. Mindezeket a napra alkalmazva kimutatta, hogy az árnyék által leírt görbe vonal, akár vízszintes, akár pedig függélyes lapon áll a pálca, egy esetet kivéve, a midőn kör származik, csak hyperbola lehet; de kerülék és hajtalék soha sem keletkezhetik. Az árnyék irányváltozását illetőleg bemutatja a saját módszere szerint nyert eredményeket, összehasonlítva Brassai által más módon számított eredményekkel, mely eredményeket fel lehet használni a napórákészítésre akármilyen lapon s a pálca tetszés szerinti állásánál. Végül két földrajzi szélességi meghatározást vont le az ismertett eredményekből. Az egyik igazolja a már a régiek által alkalmazott azon módot, mely szerint éjnapegyenkor a legrövidebb árnyékból határozták meg a földrajzi szélességet. A másik egy még eddig hihetőleg nem ismert meghatározási mód azon alapszik, hogy a világtengelyre függélyesen álló pálca árnyéka reggeltől délig folytonosan nyugotra mutat, délben pedig hirtelen észak-déli irányba ugrik s innen ép oly hirtelen keleti irányu lesz s az marad naplementéig.

2. *Dr. Koch Ferencz* „A zsirorozatbeli diazo-vegyületek“ czimű dolgozatát mutatva be főlemlíti, hogy a míg az aromatikus sorozatban Griess már 1860-ban fedezte fel az igen fontos diazo-vegyületeket, addig a zsirorozatban az első diazovegyületet csak 1883-ban fedezte fel Curtius. Ő előállította a glycollaetherből a diazo-ecetsav-aethert és ebből igen sok és érdekes derivatumhoz jutott. Az értekező az asparaginsav-aetherekből a diazoborostyánkősav-aethereket állította elő. Ez aetherek sárga sűrű folyadékok s kevésbé állandók; de ammoniákkal igen állandó és szépen kristályosodó diazosuccinaminsav-aetherekké alakulnak át, melyek különböző testekkel reactioba hozva, belőlük több igen érdekes derivatum keletkezik. Így jóddal összehozva az összes légeny eltá-

vozik s helyét 2 atom jód foglalja el, alkotva az assym.-dijodsuccinaminsavaethert, egy igen szépen kristályosodó vegyületet. Vizzel főzve a diazosuccinaminsavaetherekből malaminsavaetherek keletkeznek; benzoesavval pedig benzoxylmalaminsavaetherek. A diazoborostyánkősavaethert redukálva az értekező megkapta az asparaginsavat. A diazovegyületek constitúciójának illetően való kimutatása után az értekező fölemlíti e vegyületeknek még egy érdekes bomlását és e bomlásnál keletkező sajátágos vegyületeket, az azinborostyánkősavaethereket.

3. *Dr. Primics György*: A vádvolgyi Gyálu Ürszuluj aranybányaterület geologiai és bányageologiai viszonyait tárgyalván, bemutatja az ott gyűjtött kőzeteket és ásványokat, valamint az ide közel eső Kisbánya néhány érdekes ásványát is. (L. a jelen füzetben).

4. *Dr. Benkő Gábor* az Erdélyi Muzeum-Egylet megbízása és segélyezése folytán az elmúlt nyáron az erdélyi Érczhegységben gyűjtött ásványokat ismertette és mutatta be. (L. a jelen füzetben.)

d) Az 1887. május 27-én tartott szakülésen Dr. Entz Géza elnöklete alatt következő tárgyak kerültek elé:

1. *Dr. Farkas Gyula* „Javitás a színházi látócsőn“ czimen matematikai kifejezéseket állapít meg a kettős látócsövek tiszta látótere és stereoskopikus parallaxisára vonatkozólag és ezekből kiolvassa az ilyen csöveknek egy oly szerkesztési módját, mely mellett a stereoskopikus parallaxis eltűnik és ennek dacára a tiszta tér nagyobbá válik, úgy, hogy az új szerkezetű műszernél a szem izommunkájában álló megerőltetése ki van küszöbölve és azonkívül a tisztán látás is elő van segítve. E szerint készítettetni fog egy látócsőt, melyet annak idején be fog mutatni.

2. *Dr. Pachinger Alajos* főgymnasiumi tanár számtalan ábrával illusztrálja a *Distoma cylindraceum* teljes bönctzanát, mely eddig a szerzők figyelmére nem lett méltatva. Utólagosan adatokat közöl az általa már előbb ismertetett *Distoma clavigerum* anatómiájához. Vizgálódásai körébe von még három más trematodot, s az így nyert adatok alapján több új s az eddigi szerzőktől eltérő következtetésre jut, a szóban lévő állatok alapállományát, zizedény-rendszerét, szaporodását stb. illetőleg. Ezek után privat gyűjteményéből bemutat több parazitát borszeszben konzerválva, melyeket házi állatainkból gyűjtött. Végre bemutat egy *Corvus cornix*-et, mint a madárvilágban nem ritka s a jelen esetben igen erősen kifejlett albinismusnak egyik példányát.

3. *Dr. Koch Antal* előadja, hogy a kolozsvári diluviumban újabban sikerült két érdekes kis emlősnek maradványait találnia; ezek egyike az *Arctomys Bobac*, a másik a *Foetorius lutreola*, melyek jelenleg ész.-kel. Európa síkjait lakják és így a mi diluviumunk faunájának pusztai jellegét mutatják.

4. *Dr. Székely Bendeguz*: Adatok a *Helix* ivartermékeinek keletkezésére. A két különemű ivartermék ugyanazon, igen egyszerű szerkezetű ős- vagy ébrényi anyasejtekből keletkezik. Később ezen összejek primitív petékre, ondótorzs-sejtek és tápláló sejtekre különülnek. A primitív peték magja létrehozza a peteszék előképzését, oly formán, hogy tartalma a magtestből kiinduló zsinorokban a maghártyán keresztül bevándorol a sejt tartalomba, ott szét-

esik szék-szemcsékre. A mag, ezután csírhólyag, igen kevés szemcsés tartalommal, csírfolttal, a peteszékekkel tetemes nagyságra növekedik, mely növekedés és új székszemcsék képzése a tápláló sejtek rovására történik.

Az ondótörzs-sejtek oszolnak többszörösen; létrehozzák a szaporodó ondó-sejteket, melyek ujjal ketté-oszlás és a maganyag-gombolynak több új magvak-ra elkülönülése által, endogén képzéssel sejtsoportokat, az ondót-képző sejteket hozzák létre. Az egész ondószálca ondót-képzősejteknek kizárólag csak a magjából keletkezik.

5. Dr. Pfeiffer Péter Schwab Frigyesnek a Mira o Ceti és a γ 'Orionis mellett levő Gore-féle változó csillag fényváltozásaira vonatkozó 1886/7 évben tett megfigyeléseinek eredményeit közli. Mindkét csillagra nézve az észleleti adatok után kiszámított fényerők szerint megszerkesztette a fényváltozás görbéjét, melyből azután az illető változó csillag fényerejének maximumát és minimumát határozza meg idő és nagyság szerint. Színére vonatkozó megfigyeléseinek felemlítése után közli adatait.

(Mind az 5 közlemény egész terjedelmében a jövő füzetre marad.)

Természettudományi kutatások az erdélyi részekben.

A jövő nyáron az erdélyi részekben következő tagtársaink fognak természettudományi kutatásokat végezni a szabadban.

Az Erd. Muz. Egylet megbízásában: a) Dr. Entz Géza a hátszegi öbölben faunistikai kutatásokkal kapcsolatosan gyűjteni is fog az Erd. Múzeum részére; b) Dr. Koch Antal gyűjtés céljából körutat szándékszik tenni a Székelyföldön; c) Dr. Primics György a Pojana-Ruszka hegységben fog gyűjtő kirándulásokat tenni; d) Dr. Benkő Gábor folytatni fogja a múlt években oly szép sikerrel megkezdett ásványgyűjtési kirándulásait az erdélyi érczhegységbe.

Ezen kívül dr. Koch Antal a nagym. földm., ipar- és keresk. ügyi miniszterium megbízásából folytatni fogja az országos földtani fölvételeket Torda és A.-Jára vidékein, a meddig a múlt évben előrehatolt.