

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

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:

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

1887.

XII. ÉVFOLYAM.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

I. FÜZET.

— I—IV. könyvmaté táblával. —

TARTALOM: Eredeti közlemények. Megemlékezés Dr. Herbig Ferenczről. Dr. Koch Antal egyet. trtról. 1 l. — A Pulmonatumok talp-
mirigye. (I—III. rajzlappal.) Dr. Székely Bendegúz tanársegédétől. 7 l.
Észleletek η Aquilae csillagfényváltozásáról. (IV. táblával) Schwab Fri-
gyes egyetemi mechanikustól. 35 l. — Az erdélyi medence őstörténelmé-
hez. (Első közlemény.) Téglás Gábor főrealiskolai igazgatótól. 55 lap.

Könyvismertetés. Nagyág földtani és bányászati viszonyai. Irta Inkey Béla. Ismerteti Dr. Primics György. 88 l.

Hazai szakirodalom. A mennyiség-természettudományi hazai szakiro-
dalom 1886-ban. Összeállították: Dr. Koch Ferencz és Dr. Benkő
Gábor. 95 l.

Vegyesek. Jelentés az Erdélyi Muzeum-Egylet megbizásából a Pre-
lukai kristályos palatömegben stb. eszközölt közet- és ásványgyűjtő kirán-
dulásaim eredményeiről. Dr. Primics Györgyétől. 122 l. — Jegyző-
könyvi kivonatok a megtartott szakülésekről. 125 l.

KOLOZSVÁRT.

NYOMATOTT ORMÓS FERENCZEL 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 tartalmazni fogja 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 könyvtár útján is.

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

9. §. Az elősorolt feltételek mellett egyleti tagokká lehetnek egyes községek, testületek, erkölcsi személyek is; ezek jogait 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 alapítókéjéhez csatoltatnak; következőleg a folyó költségekre ezen összegeknek csak kamatai fordíthatók; csak a közgyűlésnek van joga előfordulható rendkívüli kiadások fedezésére az egylet tőkéjéből is utványozni.

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-ével kezdődik: időközben beálló részvényes és szakosztályi tag akként fizet, mintha azon év januárjána 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, 1 §-ekben) elősorolt fizetési kötelezettségen kívül az egyletnek minden tagja felhivatik, hogy tehetsége szerint a múzeum gyűjteményeit gyarapítsa és tudományos törekvéseit előmozdítsa.

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESÍTŐ

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

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

IX. kötet.

1897.

I. füzet.

MEGEMLÉKEZÉS Dr. HERBICH FERENCZRŐL.

Dr. Koch Antal egyet. tanártól.)*

A f. év január 15-ikén a halál váratlanul véget vetett egy derék szaktudósunk, Dr. Herbich Ferencz, az Erdélyi Muzeum ör-segége, buzgó és eredménydús tevékenységének, melyet évek hosszú során át Erdély földtanának, és közel 18 éven át e mellett az Erdélyi Muzeum földtani gyűjteményének szentelt vala. Nekem, ki több mint 14 évi együttműködés alatt tanuja voltam a Boldogult választott szaktudománya iránt viselkedett nemes lelkesedésének, a fáradhatlan tevékenységnek, melylyel azt művelte, és a szép gyű-mölesnek, miket ezen lelkesedés és tevékenység létrehozott és meg-érlelt, nekem jut a szomorú kötelesség, hogy a Boldogultnak no-hány meleg utóhangot szenteljek, és kiemeljem bokros érdemeit, melyeket kedvelt szaktudománya, a földtan-, és különösen az Erdélyi Muzeum földtani gyűjteménye körül szerzett.

Herbich Ferencz 1821-ben Pozsonyban született. Szintén Fe-rencz nevű atyja katonarvos volt és mint botanikus Bukovina fló-rájának ismertetése körül a tudományban is jó nevet hagyott hátra. Az ifju Herbich Ferenczet, ki Czernowitzban végezte a középiskolát, atyja saját pályájára szánta, azért a bécsi Josefínium orvosi akade-miába küldte, hol 1840 és 41-ben közel két évet töltött volt az or-

*) Fölolvasta az Erdélyi Muzeum-Egylet orvos-természettudományi szak-osztály f. é. febr. 20-án tartott közgyűlésén.



vosi tudományok tanulásával. Az ifjut azonban vágya a bányászat és földtan felé vonta, Selmeczre ment tehát s 1841—44-ben elvégezte a bányászati és erdészeti tanfolyamot.

Mint végzett bányász Bukovinában, a Manz-féle bányáknál kapván alkalmazást, 1845-től 1854-ig mint bányatiszt, ellenőr és művezető szolgált. Már itt is mutatkozott a bányászattal rokon tudományok iránti meleg érdeklődése, a mennyiben szabad idejét Bukovina ásványai vizsgálásának szentelte volt. Ebbeli tudományos működésének eredménye a „Beschreibung der bis jetzt bekannten Mineralspecies der Bukovina“ ezimű dolgozata, melyet a bukovinai „Verein für Landeskultur und Landeskunde“ adott volt ki.

1854-ben átjött Erdélybe s itt a szt.-keresztbányai és fülei vasműveknél (1859-ig), majd a balánbányai kir. és magántársulati rézbányaműnél mint bányanagy és igazgató volt alkalmazásban. Ezen idő alatt új hazája földjének geologiai viszonyai iránti érdeklődése évről évre fokozódott. Füléről bejárta az Olt szorosát, a persányi és a barczasági hegységek, különösen a Bucsecs változatos vidékeit, nemkülönben a Hargittát is, mindenütt földtani észleleteket téve és érdekes földtani tárgyakat gyűjtve. Ekkor fedezte fel az Olt szorosának változatos másodkori tömegközeteit és kőütlethelyeit, Füle felett a Kakukhegy nevezetes hämatit kristály előfordulását sat.

Füléből 1858-ban nagyobb tanulmányutat tett Németországon keresztül Belgiumig, mely alkalommal Tübingenben Quenstedt tanártól igen becses paläonthologiai-, és Krantztlól Bonnban szép kőzet-tani tárgyakat szerzett és hozott magával, melyek később galicziai, bukovinai és kelet-erdélyi gazdag gyűjteményi tárgyaival együtt az erdélyi Muzeum birtokába jutottak.

Balánbányáról kutató szelleme a ditrói és borszéki hegységekbe, továbbá a Nagy-Hagymás hegységbe vitte őt. Ott 1859-ben a kék sodalithos nephelinsyenitet (vagyis ditroitot) — úgy szólván — ő fedezte fel, mert csak az ő bő gyűjtései alapján ismerkedett meg a tudományos világ ezen érdekes kőzetekkel. 1861-ben Cotta Bernát tanárt kalauzolta végig az említett hegységekben, tapasztalatait és fölfedezéseit közölve vele és általa a tudományos világgal is. A nagy-hagymási hegységben szintén ezen időben fedezte fel azokat a gazdag másodkori kőütlethelyeket, melyeket később a tudomány javára kizsákmányolt.

Nagyszámú tudományos észleletei közül ezen időben egyet-mást közzé is tett, ilyen közleményei:

Über die Braunkohlenformation in Ostsiebenbürgen. Hingenau, Zeitschr. f. Berg. u. Hüttenwesen 1859. S. 155—156.

Über die Rotheisensteine von Alsó-Rákos und Vargyas. Hingenau, Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1859. S. 337—339.

Die Urschieferformation der Ost-Karpathen und ihre Erzlagerstätten, Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1861. S. 209—213 u. S. 218—222.

Geologische Skizze von Borszék. Verhandl. u. Mittheil. des Siebenb. Vereins f. Naturwiss in Hermannstadt. Bd. XIII. (1862).

Geologische Ausflüge auf den Bucsecs. Ugyanott. Bd. XVI. (1865) S. 194 u. 220.

Geologische Streifungen in dem Altdurchbruche zwischen Felső u. Alsó-Rákos. Ugyanott. Bd. XVII. (1866) p. 171.

Eine geologische Excursion von Balánbánya am Verestó, nach Békás, Zsedánypatak usw. Ugyanott. Bd. XVII. (1866) p. 217.

Beiträge zur Paläonthologie Siebenbürgens. Ugyanott. XIX. (1868).

1869 october 1-jén, a mikor átment az Erdélyi Muzeumhoz őrségédnek, egészen a tudomány szolgálatába szegődött, és ezen minőségében 17 éven át oly odaadással és sikerrel szentelte tehetségét és tevékenységét azon intézet földtani gyűjteményeinek növelésére és Erdély geológiájának művelésére, hogy az Erdélyi Muzeum alapítója és első elnöke, Gr. Mikó Imre, méltán állíthatta ki neki azt a bizonyítványt, hogy „szorgalma, szakavatottsága és ügybuzgalma által teljes mértékben kiérdemelte az egylet elismerését, kiválóan avval a sikerrel, melyet a földtani és az őslénytani gyűjtemény nemesak gazdagítása és szakszerű rendezése, hanem, mondhatni, valóságos ujjáteremtése által felmutatni képes volt, és a melynek köszönhetni, hogy a gyűjtemények egyes részei a külföldi tudományos világ előtt is nevezetessé váltak“.

Az Erdélyi Muzeumba lépésénél első tette volt a Boldogultnak, hogy gazdag privátgyűjteményét átengedte a Muzeum gyűjteményének, mi által egy általános közettani és őslénytani gyűjteménynek alapját megvetette. Az Erdélyi Muzeum-Egylet ezért alapítóinak sorába vette fel őt. Második kiváló tette volt, hogy két év alatt

egész Erdélyt bejárván, összegyűjtötte ezen országrésznek változatos és gazdag eruptív kőzeteit, melyeknek k. b. 1500 kitünően alakított példányból álló gyűjteményét az Erdélyi Muzeum nevében az 1873-diki bécsi világiállításon bemutatta a tudományos világnak, s mely a szakkörök méltó elismerésében részesült. Ezen gazdag kőzetgyűjtemény kellő ismertetése végett állította volt össze „Erdély földtani térképét, a kitorésbeli kőzetek elterjedésének kimutatása végett“ és „Az eruptív kőzetek beosztásáról Erdélyben“ című magyarázó szöveget, melyek az Erdélyi Muzeum évkönyvében (VI. k. 141 l.) tettek közzé.

Ugyan ezen időtájban jelent meg tőle az Erd. Muz. évkönyve VI. kötetében: Basaltobsidian Erdélyre nézve új lelemény. 731 l. és „A Kolozsvárra javasolt Artézi kútról.“ 68. l.

A mellett, hogy az Erd. Muzeum buzgó hivatalnoka vala, tevékenysége egy részét az 1870—75 években az akkor még ifjú m. kir. Földtani Intézetnek is szentelé, a mennyiben mint ideiglenesen alkalmazott segédgeológ Erdély keleti részének átnézetes fölvételével bízott meg, és ezen megbízásában oly sikerrel járt el, hogy ezen rövid idő alatt minden irányban átkutatta a Székelyföldet, felfedezett és kizsákmányolt egy esomó érdekesnél érdekesebb kövületelhelyet, bő gyűjtéseinek tárgyaival gazdagította a m. kir. Földtani Intézetnek és az Erdélyi Muzeum Egyletnek gyűjteményeit, és sikerdús működésének emlékéért hátrahagyta két nagy jelentésében, melyek a m. kir. Földtani Intézet évkönyveiben megjelentek; ezek:

Északkeleti Erdély földtani viszonyai. Gyergyó földtani térképével. I. k. (1871) 271—325 l. és

A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. 36 könyomatu táblával és egy földtani térképpel. A m. kir. Föld. Int. évkönyvei V. k. (1878) 1—304 l.

1875-ben a kolozsvári egyetem bölcsészettudorává avatta és egyúttal az osztrák-magyar birodalom földtani viszonyainak előadhatására magántanárává habilitálta, mely minőségében 1879-ig főleg gyakorlati irányban sikerrel vezette be a tanárjelölteket Erdély másodkori kövületeinek ismeretébe.

Ezen idő alatt is buzgón folytatta Erdély földtani viszonyainak tanulmányozását, a mit következő dolgozatai tanúsítanak:

Bányász-földtani észleletek Erdélyben. I. A Kárpáti szirtek. II. A kelet erdélyi szirtek faunája. III. A Sósmezőnél az ojtói szoros

mellett leledző kőolajtartalmú kőzetek. IV. A keresztényfalvi és rozsnói lias szén Brassó környékén. V. Északkeleti Gyergyó ezüstérczetelei. Erdélyi Múzeum 1875. 29, 45 és 75 l. 1877. 157 l. 1878. 2 és 17 l.

Geologiai tapasztalatok az erdélyi Érczhegység keleti szélén. Földtani Közlöny. 1877. 219 és 271 l.

1879-ben a közös pénzügyminiszterium 2 évre cs. kir. bányatanácsosi címmel Bosnia-Hercegovina számára bányáügyi előadónak nevezte ki Herbichet. Ezen 2 évre az Erd. Muz.-Egylettől szabad-ságoltatván, újra a gyakorlatban érvényesítette tehetségeit és sokoldalú tapasztalatait. Boszniai bányászati működéséről azonban, miután a közös pénzügyminiszteriumhoz felterjesztett jelentései nem tétettek közzé, semmi határozott adat nem áll rendelkezésre; de hogy itt is közmegelegedésre teljesítette feladatát, arról tanuskodik a Ferencz József lovagrendjel, melylyel Ő Felsége legmagasabb kegye hasznos működésének elismerésül kitüntette őt.

1882-ben a február 3-ki moci meteorithullás alkalmakor Herbich érdeme, hogy a legnagyobb 35·70 kgrammos meteorit az Erdélyi Múzeumba jutott. Ezen évnek nyarán tevékenységének új tér nyílt az által, hogy Dr. Szabó József egyet. tanár indítására a m. ipar- keresk. és földm., valamint a vallás- közokt. miniszterium megadták az eszközöket, hogy az erdély-romániai határhegységek eddig csaknem ismeretlen területei földtanilag fölvétessenek, és az eredmények a bolognai internationalis geolog congressuson kiadatni határozott „Europa új földtani térképé“-be belejőjenek. Herbich a törösvári és az ojtói szorosok közti Kárpátvonulat fölvételére vállalkozott és az 1882 és 1883 évek nyári hónapjaiban ezen nehéz feladatot sikeresen megoldotta. Már a következő télen össze is állította ezen nagy területnek új átnézetes földtani térképét, melynek reductiója a fenemlített „Europa új földtani térképé“-be fölvétetett.

1884-ben állította össze az Erdélyi Múzeum számára az imént említett Kárpátterületnek teljes kőzetgyűjteményét, mely aztán 1885-ben az országos kiállításon is szerepelt és a szakférfiak tetszését méltán kiérdemelte.

Ugyanezen évben az erdélyi Érczhegység szegélyén, különösen a Csáklya mellett felnyúló mészkőszirtek faunáját készítette ki re-

mekül, tanulmányozta behatóan és állította ki az Erd. Muzeumban; ebeli működésének eredménye, a „Paläonthologiai tanulmányok az erdélyi Érczhegység mészkőszirtjeiről“ című, 21 táblával ellátott munkája, melyet a m. kir. Földtani Intézet 1886-ban kiadott (M. kir. Földt. Intéz. évkönyvei VIII. 1 füz.).

1885-ben a töresvári szorosban, de már romániai területen, egy még 1883-ban felfedezett gazdag neocom kővület-lelhelyet zsákmányolt ki, behatóan tanulmányozta az összegyűjtött faunát és ennek 30 táblával ellátott leírását kiadás végett átengedte a romániai földtani intézetnek. Előleges jelentés ezen tárgyról „Paläontologiai adatok az erdélyi Kárpátok ismeretéhez“ czimen az Orv. term. tud. Értesítő 1885 évfolyamában, a 261 lapon, megjelent már s van kilátásunk rá, hogy a teljes munkát az ábrákkal együtt magyar és német nyelven is ki fogjuk adhatni. Maga a gazdag fauna az Erdélyi Muzeumban van kiállítva.

Végre a múlt nyáron a persányi hegység keleti lejtőjén, Ürmös mellett, fedezett fel egy felső krétakori gazdag kővület-lelhelyet s bő gyűjtést eszközölvén, a gazdag fauna kikészítésén, tanulmányozásán és felállításán a múlt év utolsó negyedében a legnagyobb buzgósággal és kedvvel dolgozott, s ezen munka közt érte őt a kérélhetlen halál, megghiúsítva a Boldogultnak sok szép munkatervét, melyet még kitűzött volt magának, úgymint: az említett ürmösi felső krétakori faunának-, a bucsecsi dogger faunának részletes leírásait., melyek közül az elsőre vonatkozólag már előleges közleményt hozott az „Orv. term. tud. Értesítő“ 1886 évfolyama 227. l. „Az erdélyi keleti Kárpátok krétaképződményeiről“ cím alatt.

Kéziratban visszamaradt még több dolgozata, melyek mint becses hagyatékok az Orv. term.-tud. Értesítőben fognak közzétettni: a többi között egy új antimonit előfordulásnak az ismertetése, Erdély másodkori rétegeinek kővületjegyzéke és a töresvári szoros neocom rétegei faunájának leírása.

Az eddigiekből is kitűnt, hogy Herbiech Ferencznek sokoldalú, hasznos tevékenysége már életében is elismerésre talált; ezt bizonyítja még az is, hogy a bécsi cs. kir. földtani intézet, a franciaországi eherbourgi természetvizsg. társasága, a magyarhoni földtani társulat levelező tagjának választotta; ezenkívül a bécsi cs. kir. állat- és növénytani társulat, a bukovinai „Verein für Landeskultur und Landeskunde“ és a nagyszebeni természettudományi társulatnak rendes tagja, az Erdélyi Muzeum-Egyletnek pedig alapító tagja volt.

Bátran el lehet mondani, hogy a Boldogult életében derekasan betöltötte helyét s nevének maradandó emléket emelt az Erdélyi Muzeum szép földtani és őslénytani gyűjteményeiben, valamint számos műveiben, melyek a hazai földtani irodalom közkincsévé váltak. Áldott legyen emléke!

A PULMONATUMOK TALPMIRIGYE.

(I.—III. rajzlappal.)

Dr. Székely Bendegúz tanársegédétől.

A Pulmonatumok talpában egy igen érdekes szerv fordul elő, az ugynevezett talpmirigy (Fussdrüse), melyről először Kleeb-berg tesz említést 1829-ben a heidelbergi Naturforscher-Versamm- lung előtt; a mennyiben a Bulimus, Helix, Limax és Arion talpában egy nyálkát elválasztó csatornát talált és azt hiszi, hogy ezen nyálka- csatorna a Limax- és Arionnál direct összeköttetésben van a vena- rendszerrel¹⁾. Ezen mirigykészülék a Helix- és Limax-féléknél Delle Chiaje figyelmét sem kerülte ki²⁾. Azután feledékenységre me- rült; míg 1846-ban az amerikai Leidy³⁾ azon fölfedezését közli, hogy megtalálta a csigák szaglószervét. „Találtam, úgy mond⁴⁾, egy figyelemben nem részesített szervet. Ez besüppedés- vagy vakzaeskö- szerű nyílással bír a hátsó ajak és talp mellső vége közt és a mely a különböző nemeknél hátrafelé, a talp és testür között, vakon vég- ződő menetben folytatódik. A Bulimus fasciatusnál a farkvégeig terjed, a Glaudiva truncatanál a talphosszával egyező, a Helix kü- lönböző nemeinél különböző hosszúságú, a H. pomatianál $\frac{3}{4}$ hü- velyk, a Succinea obliquanál jelentékeny, egy le nem irt Vaginulus nemnél $\frac{1}{2}$ hüv. hosszú, a Limax- és Arionnál a talpfelületen foglal helyet. Két részből áll, belső gyenge nyálkahártyából és külső ré- tegből, mely fehéres, vagy vereses mirigyszerű. Idegeit a garat-alatti dúcból, edényeit az aorta fejágjaiból nyeri.“

¹⁾ Kleeb-berg: Isis. 1830.

²⁾ Delle Chiaje: Descrizione e notomia degli animali invertebrati. Na- poli. 1841. II. p. Siebold Lehrb. d. vergl. Anat. d. wirbell. Thiere. p. 343.

³⁾ Leidy: Proceedings of the Academy of Philadelphia. 1846. III. p. 136.

⁴⁾ Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. XIII. Bd. 2. pag. 377.

A talpmirigy szöveti szerkezetét behatóan C. Semper írja le¹⁾. Szerinte ezen mirigy a talp középvonalaiban, annak csaknem egész hosszán végig terjed. Áll csillósörös kivezető részből, mely a száj alatt kis gödörben nyílik és elválasztó részből, mirigytümlők-ből, melyek a vezeték két oldalán fekszenek és ebbe váladékukat igen finom vezetékükön ömlesztik.

Az egész mirigy a talp izomtömegébe van zárva, csak a *Limax marginatus* (Drop)-nál fekszik fele részben szabadon a testürben.

Átmetszeti képen a mirigy kerekded alakú, a testür felé mély bevágással; sötét-szürke színe által jól kiválik a körülzáró világos izomparenchymából. Ezen bevágásban foglal helyet a mirigyvezeték, mely hosszukás körtealakú, de annak csak alsó részét foglalja el, míg felső részét azon izomtömeg tölti ki, mely ezen szervet a testür felől beborítja. Az izomréteg a mirigy oldali részén két részletre oszlik; az egyik részlet a mirigyet oldalról keríti és összeköti a talp izomzatának alsó és középett elmenő részével; a másik pedig a horizontalis helyzetű izmokkal egyesül, melyek a bőrnek legbenső rétegét alkotják. A mirigyet kerítő izomzatot vékony kötőszöveti réteg borítja.

A *Limax marginatus*-nál a mirigysejtek két szalagalakban fordulnak elő, melyeknek egyike a talpban van és a másik által, mely a testürben szabadon fekszik, egészen beborítottatik. A két egymás fölött fekvő mirigysejt-réteg között (melyek csak oldalról érintkeznek egymással) van a vezeték, mely vastagságára megegyezik a mirigy szélességével és lapított, inkább hosszú zsákhöz, mint csőhöz hasonlít. A mirigysejtek felső rétegét vékony kötőszöveti hártya borítja; azon izomréteg, mely a többi csigáknál az egész mirigyet körülveszi, itt teljesen hiányzik.

A mirigysejtek tümlőket képeznek s szöveti szerkezetükre a nyálmirigygyel egyeznek meg. Minden egyes sejt kötőszöveti hártya által van körülzárva, mely a sejt végén vékony csővé alakulva, ennek vezetékéül szolgál. A mirigysejtek sűrűn egymás mögött foglalnak helyet; kivezető részök a sejtközi terekben levő nagyobb csőben, ezek újra nagyobb ágakban egyesülnek s végre a közös vezetékbe nyílnak.

¹⁾ C. Semper: Beiträge zur Anatomie u. Physiologie der Pulmonaten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. VIII. H. 3. pag. 351—53. Taf. XVI. fig. 5—6.

A mirigysejtek nagyok, ovalisalakúak, heveny állapotban finomszemcsészetű halovány tartalommal, mely reagensek behatására durvaszemcsészetűvé, homályossá lesz, és nagy magot zár körül.

A legfinomabb vezetékeken epitheliumot nem lehet megkülönböztetni, míg a vastagabbakon jól kivehető csillós epithelium volt. Az epithelium sejtjei nagyok, hosszúkásak, sötét szemcsés tartalommal, igen hosszú és élénken mozgó csillókkal, melyeknek mozgása a vezetéknyílás felé irányult.

A Limaxnál és Helixnél a talp átmetszeti képén a mirigy alatt hosszukáskerek lyuk látható, mely erős nagyításnál homogén hártya által látszik körülveve és bizonyára visszér-cső. Az Arionnál ezen mirigy alatti visszér helyett a mirigy mellett közvetlenül két oldali cső látható.

Semper szerint Leidy azon felfogása, hogy ezen szerv szaglószervecnek tekintendő, épen a csillószőröknek a vezeték nyílása felé irányult mozgása miatt tarthatatlan; nem egyéb egyszerű nyálkát elválasztó szervnél. Siebold¹⁾ és Moquin Tandon ugyan ezen nézetben vannak. Ujabban Sochaczewer foglalkozott behatóan a talpmirigygyel s Leidyvel megegyezőleg ő is szaglószervecnek tekinti azt²⁾.

Sochaczewer vizsgálatait a *Limax variegatus*, *Arión empiricorum*, *Helix pomatiana*nál tette. Ezeknél a talpmirigy mellső része a garat és Oesophagus alatt fekszik, míg hátsó része a talp bőre által borítottatik. Nyílása a száj alatt van, két oldal-szemölcs által védve; hossza a *Limax variegatus*nál a talp hosszának $\frac{2}{3}$, az *A. empiricorum* és *Helix*-féléknél $\frac{2}{5}$ részét foglalja el. A mirigy ovalis alakú sejtekből áll, melyek izmok között fekszenek. Ezen izmok a mirigy alatt, a talp középvonalában egymást keresztezve, a mirigy felől gyöngye homorú hajtással fölfelé (a testür felé) haladnak.

A mirigysejtek nagy csoportokat képeznek, de szöveti szerkezetük nem egészen olyan, mint azt Semper leírja. Ugyanis az izomfonatok között kötőszöveti hálózatban fekszenek és nem bírnak kötőszöveti hártyával, annál kevésbé folytatódnak finom kivezető

¹⁾ V. Siebold: Vergl. Anat. d. wirbellosen Thiere. 1848. pag. 343.

²⁾ D. Sochaczewer: Das Riechorgan der Landpulmonaten Zeits. f. wiss. Zool. Bd. XXXV. H. 1. Taf. III. fig. 37—44.

esőben; sem pedig a sejtek közötti üregekben kivezető menetekül szolgáló, csillós epitheliummal borított csövecskék nincsenek.

A mirigysejtek alakja kerekded és ovalis között ingadozik; 0.07 mm. hosszúak, 0.017 mm. szélesek; vékony hártáival kerítvék, centricus vagy excentricus maggal, ebben maghálózat-, s körülbelül 0.0013 mm. nagy magesával. A mirigysejtek világosan kivehető hálózatot mutatnak. Haematoxylinnel festett készítményekben a mirigysejtek magja minden oldalról finom hálózatot képező fonalakkal volt körülveve, mely helyenként esomópontokat alkotott. A hálózatfonalokban nagy és kis szemcsék vannak elszórva, de azt, hogy a hálózat folytonos-e, nem lehetett kivenni, sem azt, hogy a fonalak egyes, kettős vagy hármas összeköttetésben fekszenek-e a mirigysejt folyékony tartalmában?

A mirigysejtek váladéka a vezetékbe két módon juthat; vagy úgy, hogy a sejtekből diffundáló váladék az izomzat közötti terekben gyűl össze és az izmok összehúzódása által keletkezett nyomás következtében sajtoltatik a vezetékbe; vagy pedig a vezetéknek epitheliummal nem borított részén (Sochaczewer ilyen metszeteket is talált) a mirigysejtek váladékukat egyenesen beleöntik a vezeték ürébe.

A kivezető menet átmetszeti képe igen különböző, de ugyanazon alaptypusra vezethető vissza. Így a Limaxnál a testtűrtől vékony harántirányú izomréteg által van elválasztva, oldalról meg horizontális izmok által határoltatik; tehát a vezeték felül ív formában, oldalról horizontálisan terjed, közepén pedig a mirigybe csaknem merőlegesen benyúló hasadásszerű rést alkot, a vezeték alja meg hullámzatos szabálytalan.

A vezeték alját kibélelő epithelium kétféle sejtek által alkotatik: csillószőrös- és enélküliektől. A sejtek rendes alakja lapos hengeres, a hasadás közelében levők csillósak, a töle jobb- és balra helyet foglalók csilló- nélküliek. Azonban a vezeték bemélyedő, hasadásszerű részén keskeny, egymás mellett fekvő csillóssejtek vannak, melyek az említett lapos hengeresektől eltérnek. Ugyanis ezen részen mélyen fekvő ovalis-sejtek találhatók (Taf. III. fig. 5 s.): melyeknek tartalma a nagy mag által keskeny térre van szorítva. Ezen ovalissejtek felső végéből vékony pálczika indul ki (fonalsejt Sochaczew. szer), mely csillókat viselő fejecskévé duzzad. Igen em-

lékeztetnek ezek idegsejtekre (Neurozellen), minőket Flemming irt le a Molluscumok érzéksejtjeiről szóló munkájában¹⁾. Itt tehát — mondja Sochaczewer — egy, az állat belsejében helyet foglaló mirigyves szervvel van dolgunk, mely a külvilággal közlekedik, sejtekkel, melyek teljesen megegyeznek a Molluscumok bőrében levő szőrőket viselő sejtekkel; miért nekik sensibilis feladatát tulajdoníthatunk. Macerálás által számos ilyen sejtet lehet elkülönülten észlelni; a nagy ovalissejtekről ily körülmények között a csillókat viselő fejecske a fonallal együtt leválik. Az ovalissejtek hossza 0·024 mm., alsó felduzzadásuk 0·0066 mm., felül 0·018 mm., a fejecskének szélessége körülbelül 0·003—0·004 mm. A csillószőrök a fonalsejtek fejecskéin kevesebb számúak (3—4) és hosszabbak, mint a laposhengeres sejteken (számuk itt 8—9). A szőröcskék a fejecskének gyenge, igen vékony cuticuláján áthaladnak annak belsejébe, de további folytatásuk nem vehető ki.

A csillósejtek alatt sűrűn egymás mellé sorakozott szabálytalan alaku apró sejtek vannak kis kerekded maggal; vajjon képzősejtek-e, melyekből új epithelsejtek keletkeznek, vagy pedig a csillós epitheliumnak védőszövetét képezik-e, ezt eldönteni nem lehet. A fonalsejtek (ovalis) alatt mélyebben finom fonalak mennek a mirigy belsejébe, melyek valószínűen idegtermészetűek. Sochaczewer a Semperféle conserválási módszerrel (gyenge chromsav és egy pár csepp eczetsav) keményített talpon hosszmetseteket készítve, azt találta, hogy a talpmirigy nyílásától körülbelül 3—4 mmre a csillósejtréteg lassanként lelapul és mintegy 2 mm. távolságon keresztül egészen másféle sejtalakot tüntet fel, ugyan olyan alakokat, minőket ő 5 és 7-dik ábráján rajzolt (s). Ezen sejtalakok, miközben a réteg felfele emelkedik, a közönséges csillósejtekké mennek át úgy, hogy a kivezető nyílástól 3—4 mmre egy mélyedés fordul elő, melyben a csillósejtek az 5 ábrán s betűvel jelölt alakkal bírnak. Ezeknek alapján Sochaczewer úgy nyilatkozik: „Sind nun diese Zellen für Sinneszellen anzusehen, wie aus den schönen Flemming'schen Untersuchungen hervorgeht, so wäre in der Nähe der Fuszdrüsenmündung eine Stelle für gewisse Sinnesempfindungen bestimmt, deren Lage es vielleicht ermöglicht, Versuche anzustellen und so

¹⁾ Flemming: Die haaretragenden Sinneszellen in der Oberhaut der Mollusken. Arch. f. mikr. Anat. Bd. V. Taf. XXV.

der Leidy'schen Ansicht, in der Fuszdrüse das Riechorgan der Land Schnecken zu sehen, eine sichere Basis zu geben¹⁾.

A mirigyvezeték felső részén a csillók-nélküli cylindricus sejtek hiányzanak, de azért nem zárja ki annak lehetőségét, hogy itt is előfordulnak. Az első esetben a vezetékbe benyúló mirigysejtek szabadon beömlészhetik tartalmukat, a második esetben pedig a váladék nyomása következtében a cylindricus sejtek leválnak és így jut a váladék a vezetékbe. Értekezésének függelékében azonban úgy nyilatkozik Sochaczewer, hogy a hosszszetekeken a mirigysejtek fölött nem talált epitheliumot.

A Limaxféléknél a mirigysejtek a vezetéket csak alól- és oldalról kerítik, felül hiányzanak, míg az Arion és Helixféléknél a vezeték felső részét is beborítják.

A mirigysejtek váladéka nyúlós, fonalakká kibuzható nyálka, melyben számos szemcsét és a mirigysejtek nagy magját is meg lehet különböztetni. A váladék a vezeték függőleges hasadékaiba ömlik és a csillóssejtek által mellfelé hajtatik.

A mi a talpmirigy feladatát illeti, Sochaczewer azt mondja, hogy a vezeték alsó részén levő Flemmingféle, szőrt viselő érzősejtekkel megegyező alakú sejtek joggal indították Leidy arra, hogy ezen szervet a csigák szaglószervének tartsa. Ugyanis, a szaglószervehhez szükségeltető három tényező: érzősejtréteg, levegő által átjárhatóság és hozzátartozó mirigyváladékkal benedvesíthetés a talpmirigyben meg van. A levegő bejuthatására szolgál a talp mellső végén levő nyílás, s a levegőben levő szaganyagok a csillók mozgása által mellfelé hajtott váladékkal összekeverődnek és így periphericus idegvégződésekkal érintkezve, szagérzést hozhatnak létre. Sempernek azon ellenvetése, hogy a csillóknak mellfelé, a vezeték nyílása felé irányult mozgása ellenmond ezen szerv szaglószervi functionjának, nem fogadható el. Mert az, hogy a magasabb gerincezeknél az orrüreg nyálkahártyájának csillómozgása a szájürfelé — tehát befelé — irányult, nem a szaganyagoknak befelé hajtására szolgál, hanem egyszerűen a nyálkahártya váladékának a szájürbe jutására, s nincs okunk föltenni, hogy az alsóbbrendű állatoknál is ugyanoly irányú csillómozgás kívántatnék, minő a magasabbrendű gerincezek

¹⁾ Sochaczewer id. mű: Nachtrag, pag. 45.

szaglószervényében előfordúl. A gerincztelen állatoknál épen azt találjuk, hogy az érzékekről való boncz- és szövettani adataink nem egyeznek meg a magasabb rendű gerinczesekéivel. Az analog szervek elhelyezése pedig mennyire különböző a gerincztelen állatoknál!

Sochaczewer maga is elismeri, hogy ezen szerv idegeit nem a garatföli dúcokból nyeri, s habár nem a fejen foglal helyet, de miután a szaglószervény minden kellékével bír: a szárazföldi csigák szaglószervényének tartja.

Magam a *Limax transsilvanicus* Heynemann L. cinereoniger Wolff, *L. variegatus* és *Helix pomatia* L. fajoknál vizsgáltam a talpmirigyét.¹⁾ A talpmirigy a *Limax*-féléknél a

¹⁾ A talp keményítése és metszésre előkészítése szerfölött nagy nehézséggel jár. A Chromsavnak különböző oldatai nem vezetnek célhoz; habár jól keményít is a Chromsav, de a vele előállított készítmény nem marad meg épségben, nevezetesen behatására az epithelium leválik. Szintén kevés eredménnyel használható a kétszer Chromsavas kalium oldata. Jó conserváló szernek találtam ellenben az osmiumsavat; ennek 1—2%-os oldatába téve a *Limax* lefejtett talpát, benne 5—10 perczig tartjuk; vízben kimosva a további keményítést különböző tömörségű borszesszel végezzük (5—6 napig), végre 2—3 napig abszolút alkoholban tartva, a kívánt keménységet elértük. Rövidebb idő alatt is elérhetni a keményítést; így a *Limax* variegatust 3%-os osmiumsavban tartottam $\frac{3}{4}$ óráig, vízben kimosva, egyenesen abszol. alkoholba tettem s már 24 óra múltán kitűnően metszhető volt. A *Helix*-nél, melynek talpmirigyé a melső negyed kivételével teljesen be van zárva a talp szövetébe, még nehezebb a conserválás; vagdaljuk bár a *Helix* talpát kis darabkákra s helyezük bár a legkülönbözőbb szerekbe, kivánt eredményt nem fogunk elérhetni; részben azért nem, mert a conserváló folyadékok a talp szöveteit átnem járják s a mirigy belsejébe nem jutnak; részben pedig azért nem, mert ha a folyadék hosszas behatásának kitéve átjárja is a mirigyét, épen tulságos hosszas behatása következtében annak finom szerkezetét szétrombolja. Itt tehát oly más módszerhez kell folyamodnunk, melynél a mirigyét rövid időre s csaknem közvetlenül magában tesszük ki a conserváló folyadékok behatásának. E célból tehetjük azt, hogy a *Helix*et héjától megfosztjuk s mikor testét jól kinyujtotta, gyorsan ejtett vágással elválasztjuk talpát testének többi részétől s így sikerül a talpat külön, habár kevésbé zsugorodott állapotban kapni. Vagy pedig, hogy ezen zsugorodást is lehető csekélyre reducáljuk, a héjas vagy héjától megfosztott állatot egy nagyobb edénybe 1%-os kétszer chromsavas kalium-oldatba helyezük, melyben 24—36 óra alatt meghal s pedig csaknem rendesen kinyujtott állapotban (mint mászás alkalmával.) Bármelyik módon öltük meg az állatot, a testnek héjban levő részét a talptól el-

talp felső, testür felé eső részében, a felülethez igen közel foglal helyet, míg a Helixnél a talpmirigynek csak azon része foglal helyet igen közel a talpfelülethez, mely a testnek a héjba zárt csavarulatos részétől mellfelé esik, míg a többi része a talp belsejébe van zárva; hossza a Limax-féléknél a talphosszának $\frac{2}{3}$, a Helixnél $\frac{1}{5}$ részét teszi.

A talpmirigy a Limaxnál a talp középvonalában szürkés-fehér, a Helixnél meg a talp átmetszetében halvány narancssárga színe által már szabad szemmel is kivehető. A Limax-féléknél a mirigy két oldali részétől nem messze a mirigy fölött két hatalmas idegplexus fut végig, melyek a ganglion pedaleból veszik eredetüket s a talpat, úgy az összes belső szerveket bevonó kötőszöveti hárttyában foglalva helyet, a talp széleihez számos vékonyabb ágat bocsátanak, de egymással haránt-ágak által nincsenek összeköttetésben. Ezen idegplexus a Helix-féléknél is jól kísérhető a talp mellső részében, de hátrább már nem vehető ki. A legnagyobb érdeklődéssel és kitartással kísértem ezen idegplexus lefutását; különböző szerekkel macerálva a talpat, ecset segélyével osmiumsavval érintgetve az

elválasztva, óvatosan mellfelé haladva fölhasítjuk a testet s pedig úgy, hogy a zacskószzerű izmos bázisíngot is felhasítva a szájnyláig jussunk. A fölhasított test falazatát kissé széthúzva oldalt tükkkel megerősíthetjük s azután az emésztő, ivarszerveket, idegrendszert, izmokat könnyen eltávolíthatjuk s ekkor feltűnik a halvány narancssárgás színű mirigy a talp középvonalában. Most már óvatosan a mirigy irányában ollóval fölhasítjuk a talp hátsó részét is úgy, hogy az egész mirigy felső részével szabadon van. Finom késsel a mirigy két oldali részét a talpszövet legnagyobb részétől elválasztva, a mirigyet magában foglaló talpat 1—2 órára akár 1—2%-os osmiumsav oldatba, akár pikrinkéssavba helyezzük. A további keményítést fokozódó tömörségű borszesszel s végre abs. alkohollal végezzük.

Megkísérlettem a karmin festési módszereket, de a Thiersch-féle vörös-karmin oldat kivételével (a vele festett készítmények glicerínben zárandók el) kevés eredménnyel. Legalkalmasabbnak találtam a Safraninnak igen hígított víz-borszesszes oldatát, mely, úgy az említett Thiersch-féle piroskarmin oldat is, egy pár percz alatt igen szépen festi a mirigysejteket, epitheliumot s abszolút alkohollal tetszésszerű árnyalatot adhatunk a festésnek vagy a szükséghez képest ki is vonhatjuk ismét a festőanyagot. A készítmények elzárására fél terpen-tin, fél chlorophoromban oldott kanadabalzsamat használtam; a Thiersch-féle piros karmin oldattal festetteknek glicerint. Ezüsttel inpraegnált készítmények festésére igen hígított haematoxylin sikerrel alkalmazható s ezen esetben az elzáró anyag glicerín.

idegeket, miáltal világos kávészin-barnára festődtek s így loupéval a finomabb elágazások is kivehetők lettek; de ezen, a talpon végig vonuló két fő idegplexusból egyetlen ideg-ágacsukat sem találtam, mely a mirigy közelében hatolt volna a talpba, mindnyája távolabb haladt be a mirigy alá s mind a talp külső, szabad felülete felé irányultak. Azonban, úgy a *Helix*-nél, mint a *Limax-féléknél*, a talp mellső harmadában találtam idegplexusokat, melyek az említettek-nél vékonyabb ágak alakjában szintén a ganglion pedáléból veszik eredetüket és közvetlen a mirigysejtek külső határánál haladnak be a talpba. Ezeket ferde vagy haránt átmetszetben a mikroskopium alatt is megtaláltam. Belőlük finomabb elágazások indulnak a talp hosszában végig, többé-kevésbé a mirigysejtek mellé és alá. Véleményem szerint tartozhatnak ezek a mirigyhez, bár nem közvetlenül, hanem a mirigysejtek közt levő nagyszámu izom-fonatokhoz és a hatalmasan kifejlett kötő-szövethoz. E tekintetben megerősíthetem *Leidy* azon észleletét, hogy a talpmirigy idegeit a garat alatti duczokból nyeri.

A talpnek mellső, bárzsing alatti része, a fej, különösen a talp széle idegeit részben a garat fölötti duczokból (*gangl. cerebrale*), részben pedig a *g. cerebrale* és *g. pedale*-t egymással összekötő (*La caze-Duthiers* után *connectivum*) fonalgűrűben fekvő, harmadik főduczokból, az ugynevezett *gangl. viscerale* ¹⁾ vagy *g. pleurale*- ²⁾ ból nyeri, de a *g. cerebrale*-ből a talpmirigyhez határozottan nem mennek idegek.

A talpmirigy átmetszeti képe kerekded-tojásdad; és pedig a mirigy hátsó harmadában kerekded, mellé felé haladva a második harmadban tojásdad, mely alaknak hosszabb átmérője a test-ür felé irányult. Ezen alak a mirigy első harmadában is megmarad, csak-hogy itt a hosszabb átmérő a talp jobb-bal oldala felé tekint, tehát előbbi irányára 90"-nyi fordulást tett s inkább lapított tojásdad (kerülék) alakot mutat.

A talpmirigy minden oldalról hatalmas izom-fonatok veszik körül. Fölülről, a *Limax-féléknél*, általán a mirigyhez igen közel, a *Helix*-nél valamivel távolabb, a mirigy középvonala fölött a testúr felé

¹⁾ *Bronn*: *Klass. u. Ordn. d. Thierreichs*.

²⁾ *J. W. Spengel*: *Die Geruchsorgane u. das Nervensystem d. Mollusken. Zeits. f. wiss. Zool. Bd. XXXV. H. 3. pag. 334.*

gyenge domborulatot alkotó, a mirigy szélén meg vízszintes irányt fölvevő, izomfonatok terjednek el, melyek a fölöttük kisebb-nagyobb vastagságban előforduló sejtes kötő-szöveti réteggel (a Helixnél a mirigynek csak mellső harmadában, mert többi része mélyen a talpban van) választják el a testűrt a talpmirigyétől. Oldalról horizontális irányu izomfonatok veszik körül, melyek a mirigy alatt, ennek középvonalában gyenge hajlást képezve, egymást keresztezik. Ezen két főirányu izom-fonatokon kívül számos, a talphosszán végig húzódó, ezekre merőleges, vagy a legkülönbözőbb irányu ferde izom-fonatok kerítik és osztják a talpmirigyet rekeszszerű részletekre, csoportokra.

A Limax-féléknél, mint a Helixnél, a mirigy alatt egy nagy kerekded üreg fordul elő, mely azonban aligha viszszereső, mint azt Semper gondolja. Mert ilyen a talp mellső részében kisebb, nem kerekded, de a legkülönbözőbb szabálytalan alakú üregek, repedések nagy számban fordulnak elő, melyek vastagabb metszetekben is egyszerűen semmit sem tartalmazó üregeknek látszódnak; vérsejtek jelenlétének soha nyomát sem észlelhetni az üreg széléhez tapadva sem; így valószínűnek tartom, hogy nem vér (legyen ez üteres vagy viszszeres) szállításra szolgálnak, hanem folyadékot, talán épen vizet tartanak magukban és kivezető nyílásuk a talp mellső részén lehet. Hogy alig lehet ezen a talp középvonalában végig húzódó üreg viszszereső, onnan gyanítom, hogy a talp hátsó részében — ott, a hol sajátfalazatu véredények igen nagy számban találhatók, — ezen saját falazattal nem bíró — állítólagos viszszeres — hiányzanak. Pedig ezen a részen, hol az üteres véredények viszszeresekbe mennek át, kellene ezen üregeknek nagyobb számban előfordulniok; de ellenkezőleg, hiányzanak. Azonban, a Helixnél a mirigy fölött, csaknem az egész talp hosszában egy, a mirigy hátsó két negyedében a mirigysejtek határán, úgy a Limax-féléknél is két oldali 1—1 saját falazattal ellátott edény fordul elő, üregökben a falazat mellett számos vérsejttel; ezek bizonyára véredények, melyek úgy üteres, mint viszszeres vért szállíthatnak. Nagyobbrészt hosszúra nyúlt, keskeny résszerűek, de rajtuk kívül számos, többé-kevésbé kerekded átmetsetű véredény is található.

A talpmirigy áll tulajdonképi kiválasztó részből, a mirigysejtekből és kivezető részből, a mirigyvezetékből. Lássuk ezeket közelebbről.

A mirigysejtek hálózatos, vagy gerendás kötőszövetben foglalnak helyet, a különböző irányú izomfonatok és hatalmas kötőszöveti rostok által csoportokra osztatva, minden oldalról az elágazó kötőszöveti rostgerendázat által körülkerítve és összetartva. Alakjuk kerekded-tojásdad; hosszabb átmérőjük a *Limax*-nál 0·18—0·26 mm., a *Helix*-nél 0·25—0·35 mm., rövid átmérőjük az előbbinél 0·07—0·16 mm., ennél meg 0·12—0·23 mm. Saját hártáival nem bírnak, de azért szétfolyásukat a tartalom szilárdabb kéreg-rétege megakadályozza. A mirigysejtekben centrikus vagy excentrikus helyzetű nagy magot található, vagy éles körvonallal, vagy sűrűn egymás mellé helyezett szemcséből álló koszorúval; benne magcsát nagyobb számú, tömörebb részszel. Legtöbb esetben a magcsa közepén teljesen tiszta, igen erősfénytörő pontot találunk, mely a mikrometeresavár forгатása közben mintegy szikrázni látszik; körülte szabálytalan alaku vagy kerekded rögcsekék vannak.

A magcsában s magban úgy, mint az egész mirigysejtben protoplasmaticus hálózatot találunk (I. tábl. 1 kép), mit Sochaczewer is észlelt. A magcsa és mag területéből kiinduló rendkívül finom fonalak ezek, helyenként csomó-pontokkal, melyekben egymást keresztezik s melyekből újra finom fonalak veszik eredetüket. A hálózatot alkotó protoplasmaticus fonalakban igen finom szemcsézet vehető ki; a szemcsék egy-két, másutt hármas sorban vannak elhelyezve. Ezen kívül majd a fonalak szélén, majd közöttük nagy, kerekded, hosszukás, paszuly stb. alaku zsírfényű, heveny állapotban piszkos-sárgás zöldszinű rögcsekék fordulnak elő. A magcsát és magot nem ritkán szemese nélküli világos udvar keríti, melyen át a magcsához vagy maghoz induló protoplasmaticus hálózat jól kivehető. A hálózat közötti tereket szintelen, szemese nélküli nedv tölti ki.

A sejtmag nagysága a *Limax*-félénknél h. átm. 0·05.—0·07 mm., röv. átm. 0·025 mm., a *Helix*-nél h. átm. 0·034—0·05 mm., r. átm. 0·056—0·05 mm.; a magcsának h. átm. 0·02 mm., röv. átm. 0·015 mm.

Sajátságos mirigysejteket találtam a *Helix*-nél (I. tábl. 2. ábra), melyek aránylag jóval kisebbek a többi mirigysejtekénél és magjuk óriás nagyságu; hosszabb átmérője 0·07—0·1 mm., rövid átmérője pedig 0·056—0·08 mm. Ezen mirigysejtek a később fölemlítendő redőben és redő fölött vannak elhelyezve s most csak azt kívánom

kiemelni, hogy azon kötőszövet, melyben helyet foglalnak, nagyon vissza van fejlődve, úgy, hogy a mirigysejtek egymás mellett foglalnak helyet, egymásra nyomást gyakorolva, nem ritkák közöttük az öt-hat szögű alakok s bennök a durva-szemcsészetű mag éles körvonallával nagyon jól kitűnik.

A mi a mirigysejteknek a vezeték körül való elhelyeződését illeti, a Helixnél a vezetéket minden oldalról körülveszik, a Limax-féléknél a vezeték oldali és alsó részét kerítik, de a vezeték mellső részénél a vezeték két oldaláról mind jobban előnyomulnak a vezeték fölé is, és itt is, bár nem oly sűrűn, mint a vezeték alatt, de előfordulnak. Különösen a Limax variegatusnál a mirigy mellső harmadában a vezeték fölött is meglehetősen vastag rétegben meg vannak a mirigysejtek.

A mirigyvezeték átmetszeti képét a II. tábla tünteti fel, 1—4 kép a Limaxnál, az 5—13 kép pedig a Helixnél vázlatosan rajzolva. A vezeték üregének általános alakja kerülék, mely azonban ilyen egyszerű alakban csak a kivezető nyílás közelében található, egyebütt, a mindjárt fölemlítendő bonyolultabb szerkezet miatt, gomba (II. tábl. 2—3 rajz) (vagy T alakot), hátrább szigony alakot mutat, melynek csuesai tompán le vannak kerekítve. (II. tábl. 4 ábr.)

Igy a Limax-féléknél a kerülék-alaktól eltérést és a gombaalakhoz közeledést a vezeték az által nyer, hogy alsó részéből két kidomborodó redő emelkedik, csaknem az egész vezeték hosszában, mely a vezeték hátsó részében magasabb (II. tábl. 4 ábr.), mellfelé menve pedig lankásodik (II. tábla 3—2 rajz). Ezen két redőszerű domborodás között a vezeték alja bemélyedett homorú, hasadásszerű, melyhez hasonló a vezeték hátsó harmadában a vezeték felső részén is előfordul s így veszi fel a tompán lekerekített csúcsú szigonyhoz való hasonlóságot (II. tábl. 4 a. ábra). A vezetéknek ezen felső hasadásszerű része vékony rostos kötőszöveti réteg és izmok által van a testürtől elválasztva és benne egy saját falazatú véredény található, a melyet körülvevő kötőszöveti hatalmas rostok a vezeték oldali falazata mellett haladnak le és kerítik a vezeték felől a mirigysejteket. Ezen edény határozottan üteres vérrel látja el a talpmirigyét.

A vezeték nyílása a talp mellső részén, végétől 2—3 mm.-re, közepén kivájt kis szemölcs alakjában mutatkozik s hígított sósav-

ban rövid ideig főzött talpon szabad szemmel is jól megkülönböztethető.

A Helixnél a vezeték sokkal bonyolultabb szerkezetet tüntet föl. A vezeték felső részéből egy igen bonyolult szerkezetű, ujjasan bevagdalt, a vezeték ürét $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ részben kitöltő, átmetszeti képből összetett csöves mirigyekhez hasonló redő nyulik be (II. tábl. 9—13. ábr. r.) Ezen sajátságos redő az egész vezeték hosszában végig vonul, annyi változással, hogy a mirigy kezdete és vége körül a bevagdálások rövidülnek, míg végre a vezeték felső részének csak sajátságos hullámzatos kinézése jelöli az ujjazatt redő helyét. A Limax-féléknél is — legjobban a *L. variegatus*nál — megtaláljuk a redőzet nyomát, a mennyiben a vezeték felső része bár nem mély ujjszerű, hanem rövid, kerekded bemélyedésekkel és domborulatokkal van ellátva.

A redő jelenléte a talpmirigyvet kutató buvárok figyelmét kikerülte, valamint az is, hogy a Helixnél a mirigyvezeték nem egyszerű cső, hanem belőle a talp mellső végétől 11 mm. távolban egy 3 mm. hosszú, azután mellfelé egymásután egy-egy mm. távolban körülbelül 1 mm. hosszú vakon végződő mellékvezetékek indulnak, amaz hegyes, ezek csaknem derékszöveget képezve a fővezetékkel. Eredetöknél összeszűkültek, végződésüknél zacskószerű kiszélesedéssel bírnak; a talp oldali része felé szélességük a mirigy vezeték szélességével (1.5—2 mm.) egyezik meg. A mellék- és fővezetéknek kisése ferde átmetszetét tünteti fel a II. táblázat 9—10 ábrája. A mellékvezetékek felső részén szintén előfordul az újjasan bevagdalt redő.

A mirigyvezeték alja és oldali része nem egyenletes görbevonalu, hanem számos bevágással ellátott; átmetszeti képen bizonyos zápfogak koronájának zománchához hasonló redőzetes bemélyedéseket és lapos domborulatokat tüntet fel, melyeknek megfelelően a vezeték alja egész hosszában — így a mellék-vezetékek is — nem csak két kidomborodó redővel bír, mint a Limax-féléknél, hanem számos (6—10) hosszirányu domborulattal és ezek között keskeny résszerű bemélyedésekkel. A *L. variegatus*nál a vezeték mellső ötödében ennek alja szintén nem 2, hanem számos domborulattal bír, a Helixéhez hasonlóan. Bizonyára ezen bemélyedéseket gondolta Semper vastagabb mirigyvezetékeknek, melyeket csillós epithelium borít.

A mi a vezeték nyílását illeti, nem egészen olyan, mint a

Limax-féléknél, t. i. nem kerekded lyuk, hanem inkább hosszanti hasadék. Ugyanis a talp mellső végétől 3·5 mm. távolban a talpnak testür felé eső felülete kissé benyomott mélyedésszerű és ezen mélyedés képezi tulajdonképen a mirigyvezeték nyílását. A bemélyedéstől mell-felé a talp középvonalában sekély csatornácskát alkot a talp. Ezen a csatornácskán — inkább sekély rész — és tőle balra a talp lelapuló részén foly le a mirigyváladék. Mert ezen az oldalon a talp széle és az ugynevezett kis ajak nincsenek összenöve, míg jobbról a talp széle kis ajakkal össze van forrva, itt tehát a váladék nem folyhat le a talp szélére.

A mirigyvezeték általában egy cső, mely azonban nem csak alsó részén — mint ezt Sochaczewer gondolja — hanem határozottan körös-körül hámréteggel van kibélelve.

A vezeték kibélelő hámréteget kétféle sejtek képezik: egy-mint csillószőrösök és csillószőr-nélküliek. Még pedig csillószőrösök a hámsejtek a Limax-féléknél a vezeték aljáról kidomborodó és a két kidomborodás közt levő homorú részen, egyebütt nem (III. tábl. 1-ső kép, a talpmirigyet haránt átmetszetben tünteti fel); a Helixnél a vezeték egész alját borító hámréteg, úgy annak összes bevágásai, az oldali rész annak közeléig, honnan a vezeték ürébe felülről benyuló redő kezdődik; maga ezen redő egészen csillószőr-nélküli hámsejtekkel borított (III. tábl. 2 kép a Helix talpmirigy haránt átmetszetében a csillószőrös és csillószőr nélküli sejtek elhelyeződését tünteti fel.) A zacskószerű mellékvezetékek alja, oldali része egy darabig szintén csillószőrös, redője ellenben csillószőr nélküli.

A hámréteg sejtjei nagyság és alakra nézve elég megegyezést mutatnak; még legváltozatosabb alakot a csillószőrös sejtek tüntetnek fel; általán azonban mindnyájan többé-kevésbé hengeresek. A Limax-félék- és Helixnél a csillószőr nélküli sejtek lapos-hengeresek, amazoknál a vezeték oldali részén csaknem lapítottak. A Helix mirigy vezetékének felső részéből benyuló redőn sajátságosan módosultak a hámsejtek. A redő minden ujjas nyulványa hegyesen végződik s határretegét hosszú, keskeny, alapjukon elhegyesedő, sűrűn egymásmellé helyezett sejtekből álló hámréteg alkotja, melynek alapját elágazó, rostos kötőszövet képezi s ugyanez tölti ki a hámréteg által bezárt tért (I. tábla 9., III. tábl. 2-dik kép.) Ezen rostos kötőszö-

vet kisebb-nagyobb üregeit mirigysejtek foglalják el (I. tábl. 9. III. tábl. 2-dik kép *m.*), melyek a redő szélén levő ujjas bevagdálások fölött és a vezeték oldali részéhez közel sűrűn egymás mellett vannak elhelyezve és nem ritkán sok szögletűek (I. tábl. 2.). A redő fölött egy üteres vért szállító, saját falazattal bíró edény vonul végig, melynek megfelelőt a *L. variegatus*-nál is találtam, csak hogy a testür felé mélyen benyuló, hasadásszerű részében a vezetéknek, igen közel a mirigyet a testürtől elválasztó izmokhoz és kötőszövethez. A véredényből kiindulva a környező kötőszöveti rostok sugarasan a redőbe látszanak haladni; ezeket ismét harántirányú rostok keresztezik, melyek gyenge hajlással a vezeték hámrétege alatt folytatódnak, ennek alapszövetét szolgálva. Kétségtelenül ezen véredény a talp-mirigyet látja el vérrel.

Az összes hámsejtek tartalma finom szemcsés, a szabad felület felé világos szemese nélküli protoplasma, mely szép hálózatot képez; benne majd közepett, majd központon kívül helyet foglaló, hálózatot feltüntető maggal és magcsával (I. tábl. 3—8 ábra).

A csillós hámsejtek — mint említők — általában keskeny hengerek, de azért alakjuk mégis meglehető tág korlátok között változik: így vannak gömbölydedek (I. tábl. 3 *a.*) közepett kidomborodók, majd szabad felületek felé nyakszerűen összeszűkültek (I. tábl. 8. *a.*), ritkán kehelysejtekhez hasonlók (I. tábl. 4. *c-d.*).

A csillósörök heveny állapotban (jodserumban) kettős határvonalu, alapi részükön kissé felduzzadt fonalkák, melyeknek bensejében 4—5, egy sorban elhelyezett, finom szemese látható (I. tábl. 4. *a.*). Mozgások hosszasan tart. Így találtam több rombolódott állapotban levő csillósörös sejtet, melyeknek magja igen kevés protoplasma kerülettel bírt, és külső csillós hártájája volt meg csak, de azért a csillók élénk mozgást mutattak 5—10'-ig; 1%-os osminumsav hatásának kitéve, mozgásokat megtartják 3—4'-ig is. Számuk egy sejtben 8—12 s több és erre vonatkozólag azt találtam, hogy a vezeték bemélyedő és domborulatot alkotó részén levő sejtek csilló számában nincsen különbség.

Különös figyelmet fordítottam a csillós sejtekre, melyeket heveny állapotban (jodserumban), majd conserválva, légenysavas ezüsttel, aranyehloriddal kezelve tanulmányoztam, mert ezektől függ, hogy ezen szerv feladatára nézve *Semper* vagy *Sochaczewer* nézetét fogadjuk el.

Sochaczewer azt mondja¹⁾, hogy a vezetéknek bemélyedő részén, és pedig a vezeték mellső 3 mm. hosszú részén, fordulnak elő érzősejtek. Ezek, mint rajzából is kitűnik (Taf. III. fig. 5 s) a hosszanti redőn levő sok csillóju sejtek határhártyájok irányánál mélyebben fekvő ellypticus sejtek, melyek a vezeték üre felé elkeskenyedve fonalban folytatódnak és ezek gömbölyödött részben, ugynevezett fejcskében végződnek, melyeken kisebb számú, hosszú csillók (szőrök) vannak.

A Limax-félék- és Helixnél az egész talpmirigy hosszában legalább ezer, egész sorozat-metszetet készítettem, különös figyelmet fordítva a Sochaczewer által körülírt helyre, de a lehető legvékonyabb, alig egy-két sejtréteg vastag metszeteken sem találtam olyan sejteket, melyeket határozottan érzősejteknek lehetne tartani. Azt sem tartom lehetségesnek, hogy előfordulnának, de a conserválás alatt vagy metszés alkalmával összerombolódtak; mert ugyanis a vezeték hámjának úgy csillószőrös mint csillószőr nélküli sejtjei teljesen épen, egymással összefüggésben maradtak meg s ha közöttük érzősejtek volnának találhatók, bizonyára ezek közül legalább egyetlenegy felismerhető lett volna. Határozottan oda nyilatkozom, hogy a vezeték egész hosszában sehol sem fordulnak elő olyan sejtek, melyeknek Sochaczewer érzési functiot tulajdonítva, ezen szervet a Pulmonatumok szaglószervének tarthatná.

Vegyük figyelmesen tekintetbe, részletesen apróra a vezetéknek azon bevágásszerű, homorulatot alkotó részét, hol Sochaczewer szerint érzősejtek fordulnak elő.

A vezeték aljának közepén ezen bevágás úgy a Limax-féléknél mint a Helixnél a vezeték hosszának $\frac{5}{6}$ részében megvan. Számos készítményen volt alkalmam meggyőződni arról és egész határozottsággal állítom is, hogy a mirigysejtek tartalmukat a vezetéknek ezen részén ömlesztik a vezeték ürébe.

A domborulatot bevonó hámréteg ezen bevágásszerű keskeny vagy széles, de mindig homorulatot képező részt is szakadatlanul bevonja. A hámréteget alkotó sejtek hengeres alakjokat itt is megtartják, legfőbb annyi változással, hogy keskenyebbek — szélessé-

¹⁾ Id. mű: Nachtrag.

gök 0.015—0.06 mm. közt ingadozik — és félszer vagy kétszer hosszabbra nyultak, mint a domborulaton levő hámsejtek — hoszszaik 0.091—0.20 mm. (I. tábla 6 kép, III. tábla 1 és 4 kép).

Ezen hámsejtek is nagyszámú csillót viselnek, melyek azonban nagy részben letördöstek s a vezeték ürében nagy tömegben található. A legfigyelmesebb vizsgálódás dacára sem találtam ezen csillókkal kis fejceskékét összefüggésben, bár Sochaczewer kiemeli, hogy az érzősejtekről a szőröket viselő fejceskék könnyen leválnak, s ha ezek nem csillók, hanem hosszú szőrök lennének, legalább egyetlen egy fejceskét találhattam volna velök összefüggésben. Egy-egy csillószőr, különösen a hámsejtek érintkezési határszegletén, a maga épségében a hámsejttel összefüggésben található. Kissé földuzzadt, bunkószerű alapi végükkel a hámsejtek vékony, éles kettős körvonalú cuticuláján átfúródva, egy darabig a sejtek belsejében is kivehető a folytatásuk, különösen a tartalmukat épen bíró hámsejtekben sajátságos hosszirányú sávolyozottság tűnik fel, mely a csillószőrök folytatásának látszik. A hámsejtek tartalmából azonban legtöbbször csak igen kevés szemesézet található a sejtfalak határán, sejtmagvak igen ritkák, minek oka talán az, hogy igen vékony metszeteknél a sejteket felületükön átmetszve nyerjük, melyekben a magot nem érintettük vagy teljesen felületéből metszettünk le, mely kis orsóalaknak látszik; vagy pedig a hámsejtek tartalma a mirigysejtek erős kiürülése alkalmával ezzel együtt kinyomatott.

Felületes beállításnál a hámsejtek határoló falazatát élesen kivehetjük két, gyakran összeszakadozott, egymástól 0.0025—0.005—0.01 mm. távolban levő finom rostszerű fonalban, melyből még finomabb rostok látszanak kiindulni. A két sötét fonal között majd átlátszó alapanyag fordul elő, majd igen finom merev hajlású rostok vannak, majd sötét szemesézet. Ha figyelemmel kísérik ezen két hámsejt közötti terecskét, nem ritkán épségben találva a két hámsejt közötti rostszerű kettős fonalat, meggyőződünk arról, hogy ezek a hámsejteket alant körülkerítik (III. tábla 4 kép). Most már az sem kerüli ki figyelmünket, hogy a hámsejtek alatt felületes beállításnál világos, mélyebb beállításnál meg sötét, tetemes vastag rostos képlet terjed el ugyan olyan homorulatot képezve mint a hámsejtek szabad felülete és hogy a hámsejtek közötti rostos fonalak ennek elágazását képezik és belőle megfelelően alá is vékonyabb

vastagabb, igen változatosan elágazó rostok indulnak ki a mirigysejtek közé, mely rostok legkülönbözőbb alakú terecskéket kerítenek körül; a legfinomabb protoplasma hálózathoz hasonló fonaljaikkal a mirigysejtek közé haladnak és ezek felületére látszanak tapadni (III. tábla 4 kép). Ezen rostos fonalakban kisebb-nagyobb szemcsék vannak sűrűn vagy ritkán elhelyezve, nem ritkán bennök és közöttük sejtek, mirigysejtmagvak, a mirigysejt nyálkás, legváltozatosabb hálózataat képező tartalmával együtt. Nem lehet ez egyéb, mint a hámréteg alapjául szolgáló kötőszövet és pedig mint vázúl szolgáló, tömör, nagyszilárdságú rostokból álló rostos-gerendás kötőszövet¹⁾.

Ezen rostos kötőszövet nem csak a vezeték bevágott, homorú részlete alatt, hanem mindenütt az egész vezeték hámsza alatt ott van teljesen megegyező alakban, sőt a mirigysejtek között, különösen ezeket a hámréteg felől kerítve, még hatalmasabban kifejlődve, és ennek a vezeték körül sugaras elhelyezésű hosszúranyult üregeit foglalják el a mirigysejtek. A hámszejtek között ezen kötőszövet igen kis mennyiségben fordul elő, inkább ragasztó (Kittsubstanz), összetartó anyagúl szolgál.

Miután a hámszejtek között nem ritkán durvaszemcsészetű, nyálkához hasonló anyag található, mely hosszú, állászerű nyulványos fonalakban nyulik a vezeték ürébe és vele a vezetéknek ezen homorú része fölött igen gyakran nagyobb-kisebb szemcsék összevissza kuszált hálózata, durva rögöcskék, nem ritkán jól felismerhető mirigysejtmag-részek füstgomolyhoz hasonló tömegben fordulnak elő, mely kinézésére teljesen megegyezik a nyálkával: ezen nyálkaanyag kétségtelenül ezen a részen át jutott a vezeték ürébe; ezen a részen történik a mirigysejtek váladékának a vezetékbe való ürítése. És pedig úgy a hámszejtek között, mint ezeken keresztül, mely utóbbi mellett bizonyít az, hogy a hámszejtek tartalma helyett beanük gyakran nyálkát találunk.

Hogy csakugyan a vezeték aljának homorú részén történik a mirigysejtek váladékának a vezetékbe való jutása, abból is következtetem, hogy a vezeték hámrétege köröskörül teljesen ép és sértetlen állapotban látható, csak is ezen a részen — épen ott, hol az

¹⁾ Ifj. Apáthy István. Tanulmány a Najadeák szövettanáról. Ért. a term. tud. köréből. Magyar tudom. Akademia kiadványa. XIV. kötet VIII. sz. 1884.

érzősejteknek kellene lenniök — találjuk azt, hogy a hámsejteknek mintegy csak a váza maradt meg. Ezen sejtvázak szabad felületén, az egymással érintkező sejtek szegletén 1—3 csillót is megtalálunk, de a sejtek tartalmából vagy igen csekély szemese vagy épen semmi sincs. A homorulat alatt a mirigysejtek nagy részben szét vannak folyva s tartalmokat durva rögöcskés állászerű nyulványokban jól felismerhetjük a hámréteg-váz alatti kötőszövetben. Ezen nyulványok a hámsejt-vázak között gyakran mélyen benyulnak a vezeték ürébe (I. tábla 6 kép). Ha figyelemmel észlelünk, találunk még nem egészen szétfolyt, hanem szétfolyásukban rögzített mirigysejteket, melyeknek folyási iránya kivétel nélkül a vezetéknek ezen homorulatot képező része felé tart. Találunk ugyan a domborulat alatt is szétfolyásban levő mirigysejteket, de ezek is mindnyájan a vezeték ezen közepi homorú része felé irányulnak. Végül egyetlen tekintet a készítményre meggyőzhet bárkit állításom helyességéről. Valamint árvíz után, ha nem is voltunk jelen, azonnal megmondhatjuk a lesoport és fektetett növények helyzetéről a víz folyási irányát, épen úgy a talpmirigy rostos kötőszövetének kinézéséből jól felismerjük a mirigysejtek váladékának folyását, mely mintegy nyomát hagyta a kötőszöveten finom nyálka-hálózatban, mint az árvíz a földön az iszapban. Az említett élő és conserváló folyadékok nem hatnak az állatra egy pillanat alatt megölően és az izmokon, rostos kötőszöveten, a mirigy környékén a legvilágosabban rögzítve találjuk az állat halálvergődési tusáját; a folyadék maró hatásától az állat menekülendő, a mirigysejtek tartalmának legerélyesebb kiürítését idézte elő.

Sochaczewernek igaza van abban, hogy a vezeték nyílásától bizonyos távolban a vezeték alja kissé felemelkedik, azután újra lelapul; de sem az emelkedett, sem a lelapuló részen nem fordulnak elő egészen más alakú csillóssejtek, melyeket érző-sejteknek tarthatna. A vezeték aljának emelkedését az okozza, hogy a hámsejtek hosszabbra nyultak, de tulajdonképen ezen a tájon a homorulat és domborulat közti különbség nem oly feltűnő már, mivel, mint említém, a hosszanti domborulatot képező redő kisimult és a vezeték alját teljesen egyforma keskeny hengeres sejtekből álló hámréteg borítja, s ezen rész pedig már nem egyéb, mint a mirigyvezeték nyílását képező besüppedés, melyet kissé kiemelkedő karima vesz körül.

Többször feltűnt előttem, hogy a *Limax-féléknél* a vezeték alján levő hosszanti redő hámrétege alatt szemcsés alapállományban sűrűn egymás mellett fekvő, hosszúra nyúlt ellypticus stb. alakú, magszerű képletek találhatók; sejthatárokat közöttük nem tudtam megkülönböztetni. Szabad magvak nem lehetnek; vérsejtek sokkal kisebbek, bár kinézésükre igen hasonlítanak egymáshoz. Régi, 6—7 hónapig kanadabalzsamban elzárt készítményeket terpentín-olaj, — utána abs. alkoholban kimosva, 2%-os eczetsav, egy pár csepp concentrált légenysav vegyülékébe helyeztem 10—20'-ig. Egyeseket víztelenítve így, másokat aranychloriddal kezelve, vagy osmiumsav 1%-os oldatában tartva 30'-ig, elzártam és vizsgálat alá vettem. Készítményeim igen szépek lettek. Az eddig csak nehezen kivethető hámsejthatárok a legjobban feltűntek, a csillósörök épen és tisztán, mirigysejtek, kötőszöveti-rostok, izmok, idegek, finom elágazásaikkal élesen megkülönböztethetők valának. A domborulat hámjá alatt, sőt ott is, hol a vezeték alja csak hullámos felületet mutat, ott voltak a kerekded, majd ellypticus alakú, 4—5 rétegben egymás mellé helyezett sejtek. Tartalmuk finom szemcsészetes, 6—8 nagyobb, kerekded rögcskével és közepökön szemcse-koszorúval, mely a magvak területét képezi. Ezek a sejtek alkotják a hosszanti domborulat hámjának anyarétegét, tömör elhelyezésök által a hámréteget kissé fölemelik, domborúvá teszik. Valószínűen nemcsak egyszerűen megerősítő, mintegy alapszövetül szolgálnak, hanem talán az elhasználódott vagy megsemmisült hámsejteket is pótolják. Határozottan azonban egyiket sem állíthatom, csak annyit óhajtok kiemelni, hogy ilyen, alak- és nagyságra ezekkel teljesen megegyező sejtek óriás mennyiségben fordulnak elő a talp kötőszövetében, a kötőszöveti rostok szélén, ezeknek nem ritkán hasadékaiban, a mirigysejtekhez tapadva.

Oly alakú sejteket, minőket Sochaczewer lerajzolt és érzősejteknek tart, teljességgel nem találtam. Sochaczewer tévedett és megvalloim ezen szervet kutatva bárki is, ha csak egy kevés hajlandósága van ezen szervben azt keresni, mit ő keresett, nagyon könnyen lesz hasonló kisértésnek kitéve. Mit látott tehát Sochaczewer, minő sejteket gondolt érzősejteknek?

Említettem, hogy a vezeték alján a hámsejtek hosszúra nyúltak, keskenyek és sűrűn vannak egymás mellé helyezve. Szabad

felületök nem esik egy síkban; hanem eltekintve a harántmetszet homorulat és domborulattól, hosszátmetszetben felületök szintén hullámos, tehát a vezeték alja minden irányban hullámzatos síkotképez. Lehet, hogy a felületnek ezen hullámzatos kinézése csak részben természetes, részben pedig — mit különösen kiemelek — a vezeték hámrétege alatt levő és annak alapjául szolgáló hatalmas kötőszöveti rostok, ezek között levő izmok a mirigysejteket erélyes kiüritésre ösztönző természetes működésének a következménye. Ha már most ezen működésben levő talpmirigyet, működésének világos jeleivel rögzítettük s rajta át haránt- vagy hosszmetsetet készítünk, egyes metseteken látni fogunk olyan forma kinézésű sejteket, melyekről Sochaczewer azt hitte, hogy érzősejtek. A hámsejteknek hullámzatos síkban fekvő helyzete miatt, a metsetben nyert hámréteg sejtjeit korántsem kapjuk közepükön való átmetszetben, hanem egyeseket nagyon is felületesen, másokat mélyebben vagy egymást határoló éleiken átmetszve s miután lehetetlen egy sorban fekvő hámsejteket egyenlő vastagságban érintenünk a késsel, mivel nincsenek egyenes vonalú sorokban elhelyezve: a legkülönbözőbb alakú sejteket kell szemünk előtt találnunk. Találunk igen keskeny, fonalszerű sejteket, alant kidomborodó ellypticus részszel, szabad felületekön kevés számú csillószőrrel; megegyeznek ezek a Sochaczewer által lerajzolt alakokkal, csak hogy éppen nem érzősejtek. Meggyőződünk erről, ha alig 0.5 mm. hosszúságon át készült metset-sorozat végig tekintünk. Ezeken is ugyanolyan alakokat kellene találnunk. Nyomuk sincs, vagy elvéte alig egy-egy, csak megközelítően hasonló, ha előfordul. Az teljes lehetetlen, hogy így egymásra következő — előre, vagy hátrafelé a mirigyvezetéken — szomszédos metseten ne találjunk igen hasonló alakú sejteket! Már pedig, ha fonalszerű folytatódó és szőröket viselő fejceskájú ellypticus-sejtek tényleg előfordulnának, bármilyen irányban metsettük legyen őket által, legalább két szomszédos metseten rokon alakokat kellene találnunk!

Egyébhez folyamodtam. Azon metseteket, melyekben érzősejtekhez hasonló alakok fordultak elő, légenysavas ezüsttel inpraegnáltam és gliceriben zártam el. A légenysavas ezüst-oldat a hámsejtek közti anyagát feloldotta és a hámsejtek falazata igen finom fonalszerű alakban világosan feltűnt; az, a mi ellypticus alakú sejtnek látszott, nem egyéb, mint a hámsejt magjának, vagy a hámsejt

szemcsés protoplasmájának történetesen orsóalakban a sejtben hátramaradt része, melyből a hámsejtek szabad felülete felé igen finom hálózat-fonalak indulnak s a sejtek szabad felületén a csillószőrök is jelen vannak.

Vannak olyan hámsejtek is, melyekben a magrésztlet, vagy szemcsés protoplasma közvetlenül a sejt határfala mellett van és folytatódó orsóalakkal bír — minek magyarázata egyszerűen az, hogy ezen sejtet nagyon közel a felülethez metszettük át. Ezen orsóalakban elhelyezett szemcsés tartalomhoz hezzájárulva az igen finom sejtfal, együttesen valóban fonalsejtet látszanak képezni, melynek felső végén — a hámsejt szabad felületi hártáján — épen megmaradt csillószőrök vannak. Egy élén — egymást határoló szomszéd sejtek szabad felületi szegletén — átmetszett hámsejtvég olyan háromszög-alakú fejcskét látszik alkotni, minőt Sochaczewer lerajzol és az érzősejt fejcskéjének tart.

Hogy csakugyan a leírt módon keletkezett képeket állithatta Sochaczewer érzősejteknek, annál valószínűbbnek látszik, mert a homorulatban levő hámsejtek magjai — mit ő ellypticus sejteknek gondol — jóval mélyebben fekszenek a domborulat hámsejtjeinél és mi legfőbb bizonyíték állításom helyessége mellett: ezen sejt-mag nagysága, szélessége igen megközelíti — a szerinte — érzősejtek nagyságát. Ugyanis a sejt-mag hossza 0.02—0.04 mm. — Sochaczewer szerint az ellypticus sejt hossza 0.024 mm.; szélessége (közepett) 0.015—0.03 mm. — Sochaczewer szerint alsó földuzzadások 0.0066 mm., felül meg 0.018 mm.; tehát semmi, vagy igen kevés különbség van a szerintem hámsejtmag, Sochaczewer szerint ellypticus sejt méretei között.

A mit Sochaczewer az érzősejt idegfolytatásának gondol, nem egyéb a hámsejtek alapjául szolgáló kötőszövet-rostnál, mely — mint láttuk finom rostnyulványaival a sejtek alá és közé behatol; ezeket tekinthette Sochaczewer valószínű idegtermészetűeknek. Ha csakugyan idegtermészetűek lennének ezen rostok, nehezen kerülték volna el figyelmemet, de másfelől meg az ideg elágazások teljesen másként néznek ki, nem úgy, mint azt Sochaczewer lerajzolja; a kötőszöveti- és ideg-rostok egymástól kissé különbözően viselkednek, pl. az aranychloriddal szemben. Az igaz, hogy az arany-

chlorid izmokat, idegeket és kötőszöveti rostokat az első tekintetre meglehetősen egyformán szinezi, de mégis hosszabb észlelés és tapasztalat után oly ismejelekre jutunk, melyeknek segítségével ezeket elég határozottsággal meg tudjuk különböztetni egymástól. Ezen kívül az idegek lefutásában van valami jellegző, úgy, hogy a ki egyszer látott pl. a Limaxnál idegeket, nehezen fogja összetéveszteni izmokkal, vagy kötőszöveti rostokkal.

Az idegfonatok hosszszelvényben többé-kevésbé széles szalagoknak látszanak, melyeknek szélén és bennök, a felületen vagy mélyebben, többé-kevésbé közel egymáshoz elhelyezett nagy és kisebb dúc-sejtek fordulnak elő. A dúc-sejtek éles körvonalú fallal vannak kerítve, igen finom szemcsés tartalmokban, a sejt ürének majdnem $\frac{2}{3}$ -át elfoglaló durva-szemcsészetű, szintén élesen feltűnő falazattal kerített nagy maggal. A szalagszerű idegfonatokban halvány alapon sötét, egymással párhuzamos vagy kuszált hajfonathoz hasonló hullámzó hajlásokat képező fonalakat látunk; ezek a fonalat alkotó idegrostok. Ha az elemi idegrostokat heveny állapotban igen erős nagyításkor vizsgáljuk, finom, halvány körvonalú fonalakat találunk, melyeknek benseje olvasztott üveg alig fékes színéhez hasonló anyagot tartalmaz, benne rendkívül finom, hosszorokban elhelyezett szemcséket vehetünk ki (III. tábla 3 kép a).

Alig negyed, vagy 1—2 láttér (Hartn. $\frac{2}{3}$) távol után a szalagszerű idegfonat kerekítetten végződni látszik (III. tábla 3. kép) és ezen végződésben számos dúcsejt fordul elő. A tárgynak mélyebb, vagy felületesebb beállításánál azonban kitűnik, hogy az idegfonat itt nincs megszakadva, hanem térszerűen meghajlik s belőle ferdeszög alatt vékonyabb idegfonatok ágaznak el s ezeknek kerekített kezdetén és két oldalán szintén dúcsejtek vannak. Nem ritkán már annyira szétágazott idegfonatot látunk, melynek bensejében alig 3—5 hullámzatos sötét fonalat találunk, tehát elemi idegrostokra való szétbomláshoz igen közel van, de azért kis dúcsejtek a fonat szélén és benne jelen vannak. Így tehát az idegelágazásokra jellemző a dúcsejteknek jelenléte. Már most kétes kinézésű rostokat találva, ezek irányában haladva, ha dúcsejtekkel vannak összefüggésben vagy vastagabb, több fonalból álló rostokká — tehát fonattá — egyesülésüket kimutathatjuk és ezen fonatok szélén megkapjuk a minden tévedést kizáró dúcsejtek jelenlétét: akkor meg lehet

tünk győződve, hogy a kétséges rost csakugyan idegfonal. A dúcsejteknek az idegfonatok körül való föltalálása annyival könnyebb, mert olyan távolban, minő vastagságot pl. a *Limax* mirigysejtjei elfoglalnak, az idegfonatok 3—4-szeres elágozást mutatnak, elágózásuknál a dúcsejteknek határozott előfordulásával.

Azon rostokról, — a hámsajtók alatt — melyeket Sochaczewer idegtermészetűeknek tart, egyetlen egy esetben sem mutatható ki, hogy dúcsejtekkel állanának összefüggésben, sem pedig az, hogy vékonyabb fonatokká egyesülve, ezeknek szélén dúcsejtek volna találhatók, mi által pedig idegtermészetök kétségbe vonhatlanul kitűnnék.

Ha a mirigy mellső 5 mm. hosszában lenne azon hely, hová Sochaczewer különös érzőképességet helyez, itt volna lehetséges érzősejteket és idegeket legkönnyebb kimutatnunk. De ha egyebütt nem, itt annál kevésbbé, sőt épen ezen része a mirigyvezetékek sajátos szöveti szerkezete miatt, véleményem szerint legkevésbbé szolgálhat szaglószerzől; érzőképességét, ha nem is azon helyen, hová Sochaczewer helyezi, t. i. a mirigyvezeték nyílásától hátrafelé 5 mm. távolban, hanem az előtt jóval a talp mellső szegélyén és oldali részén, úgy a *Limax*-félénél, mint *Helix*-nél magam is megerősíthetem.

A *Limax*-félénél, a mirigyvezeték fölött, a mirigyet oldalról és fölülről kerítő izomfonatok mellett, a talpon végig huzódó, a g. pedaleból eredő két hatalmas idegfonal átmetszetét megtaláljuk, de egyetlen ágacska sem találtam olyant, sem kereszt- sem hosszmetsetben, mely a mirigyvezeték felé ment volna. Már pedig, ha ezen szervnek mellső része valóban érzőképességgel bírna, érzősejteket és idegeket nagy számmal kellene tartalmaznia és legalább egyet közülök találtam volna s gondolhatnám, hogy többnek is kellene előfordulnia, de összerombolódtak.

A nagy — szemet viselő — és kis tapogatók g. cerebraleból eredő idegeit, az ajakdúcokból és g. pleuraleból (viscerale) kiinduló idegeket igen könnyen és jól kivehetni s ezen hatalmas érzékszerv (?) idegei kerülték volna ki figyelmemet? Nem tartom valószínűnek, hogy ezen hatalmas szerv annyira finom elágazású idegekkel bírna, hogy azokat sem kereszt- sem hosszmetsetben ne lehetne felösmerni.

A talpnak mellső, jóval a mirigyvezeték nyílása előtt fekvő

része, a talp vége, széle és alja nagy érzékenységgel bír. A *Limax*-félék talpának csúcsán sajátságos, nagy mirigysejtekhez hasonló sejtcsoportozatot találtam, melyhez hatalmas idegek irányulnak. A talp vége mindenütt csillós hámsejtekkel borított, melyek között érzősejtek is előfordulnak, különösen nagy számmal a test oldali részében. A *Helix*nél is a talp mellső, elhegyesedő részének felületén — úgy alant, mint felül — a mirigyvezeték nyílása előtt egy pár mm.-re a csillós hámrétegben egyes helyeken a csillós sejtek között többkevesebb ellypticus sejtet találtam, melyek a szabad felület felé pálczikában, lefelé, a hámsejtek közé pedig fonalban folytatódtak. Ezen, az ellypticus vagy orsóalakú sejt aljából kijövő, sohasem egyenes, hanem mindig görbült fonal idegágacska, melybe az orsóalaku sejt átmegy, ennek folytatását képezi. Máskor meg a III. tábla 5. képen feltüntetett alaku sejteket találtam, melyek közepökön vagy alsó részökön erősen felduzzadtak, rövid vagy igen hosszú nyakban, szalagban folytatódnak, mely nyakszerű részben tartalmuk sajátságos hosszanti sávolyozottságot mutat; felületükön több kevesebb csillóval vagy ezek nélkül. Ezen sejtek alant nem ritkán beszakadoztak, két gyökérszerű részben látszanak folytatódni. Alakjukra igen hasonlítanak a *Pulmonatumok* bőrében levő érzéksejtekhez, minőket Boll¹⁾ említ föl és W. Flemming részletesen leír.²⁾ Ezek határozottan érzéksejtek, melyekhez idegek nagy számmal mennek a g. cerebrale- és g. pleuraleból.

Az érzősejteknek a talp szélén való nagy számú előfordulása, a benne igen sűrűn található dűczsejtek idegelágazásokkal, megfejtik előttünk a talp mellső végének igen érzékeny voltát. Ezen érzősejtekre bizonyára az erős szaganyagok is hatnak. Tényleg azt találtam, hogy borszesz, terpentinolaj, különböző kellemes, vagy csípős illó olajok iránt a test mellső vége nagy érzékenységet mutat. Az érzősejteknek ezen előfordulásából magyarázom azt, hogy kísérleteimnél a *Helix*ek és *Limax*ok ezen olajokkal vont széles körökből kimenő iparkodva, midőn közelökbe értek, testök mellső végét kinyújtott

¹⁾ Boll: Beiträge zur vergleichenden Histologie der Molluskentypus. Archiv f. mikr. Anat. Bd. V. Supplement.

²⁾ W. Flemming: Untersuch. über Sinnesepithelien der Mollusken. Arch. f. mikr. Anat. Bd. VI. pag. 450—53. Taf. XXVI. fig. 11—13.

tapogatóikkal magasra emelték — mintegy szaglászva — s ha többszöri kísérlet után sikerült testök mellső végét magasra emelve a szagos körökön átemelni, a körökön kívül újra mászkáltak, nem nagyon törődve azzal, hogy testök többi része a szagos és csipős olajjal vont köröket érinti. Két-háromszori kísérlet után azt tapasztaltam, hogy a csigák — különösen terpentinolajjal izgatva — nagy fokú érzéketlenségbe estek, melyben gyakran félnapig is mozdulatlanul, testöket összehúzva, mintegy álomba merülve maradtak. Vajjon ezen érzősejtek csupán szaglásra szolgálnak-e? Ezen kérdésre ez alkalommal tartózkodom véleményt nyilvánítani, csak annyit óhajtottam jelenlétök fölemlítésével kimutatni, hogy ezek okozzák a talp mellső végének kiváló érzékenységét.

Miután tehát úgy a *Limax*-félék, mint *Helix*nél a talpmirigy vezetékének hámsejtjei között érzősejtek nem fordulnak elő, sem pedig hozzátartozó idegek nem mutathatók ki: természetesen elejtendő ezen szervnek érzőszervi functioja; semmi esetre sem szaglószer, hanem egyszerűen nyálkát elválasztó mirigy. De vajjon a *Pulmonatumok* között csak a *Helix*- és *Limax*-félék bírnának szaglószerrel? mert csak ezeknél van kimutatva a talpmirigy előfordulása; míg a vízben élőknel, így a *Limnaeus*-félék közt a *Limnaeus* és *Planorbis*nél, vizsgálataim szerint, határozottan hiányzik a talpmirigy. Ezen egymáshoz közel álló család képviselői oly annyira eltérnének szerveik tekintetében? Igen, de a *Gastropódok* többi családjainál, így a *Volutidae*, *Muricidae*, *Buccinidae*, *Conidae*, *Cypraeidae*, *Tritonidae*, *Pleurotomaceae*, *Columbellidae*, *Pseudomarginellae*, *Nassaceae* családoknál *Justus Carrière* kétségbevonhatlanul kimutatja a talpmirigy előfordulását¹⁾; *H. Simroth* pedig a *Valvata*-féléknél²⁾ s továbbá fölemlíti, mely szárazföldi *Pulmonatum* species-

¹⁾ *J. Carrière*: Das Wassergefässsystem der Lamellibranchiaten und Gastropoden. Zool. Anzeig. Jahrg. IV. No 90 pag. 433—35.

„ „ Die Fussdrüsen der Prosobranchier und das Wassergefässsystem der Lamellibr. u. Gastropoden. Arth. f. mikr. Anat. Bd. XXI. 1882. pag. 387—467, Taf. XXI—XXIII.

„ „ *Marginella glabella* L. u. die *Pseudomarginellen*. Zeits. f. wiss. Zool. Bd. XXXVII. H. 1. pag. 99—120.

²⁾ *H. Simroth*: Die Fussdrüsen der *Valvata piscinalis* Zool. Anzeig. Jahrg IV. No 94. pag. 527—28.

nél fordul elő talpmirigy¹⁾ F. Carrière szerint²⁾ a Lamellibranchiumoknál általában vannak a talpban mirigyek, melyeknek szerkezete a szárazföldi Gastropódok talpmirigyének szerkezetével, vizsgálataim szerint nagyon megegyezik. Sőt a Bryozoumok közt a Francia nemnél is ösmertes a talpmirigynek megfelelő mirigy. Így ezen adatok szerint általában a Molluscumok nagy részénél ösmertes a talpban előforduló mirigy.

Különösen kiemelem pedig azt, hogy F. W. Spengel³⁾ számos Prosobranchiatum-, Pulmonatumnál (Limnaeus, Physa, Planorbis) és Heteropodnál idegekkel dúsan ellátott külön szervet ír le és tart szaglószervecnek és nem a talpmirigynek tulajdonít szaglószerveci functiot.

A talpmirigy miért szolgálna csak specialiter a Limax-félék- és Helixnél szaglószervecül, holott majd hasonló, majd teljesen megegyező szerkezetben a Molluscumok nagy részénél előfordul; és egy szaglószervechez miért lenne szükség oly dús nyálka elválasztásra, minőhez — viszonylagosan — hasonló bármely gerinezesnél alig lehetséges?

A talpmirigy mirigysejtjeivel teljesen megegyező nyálkasejtek a talpban mindenütt óriás mennyiségben előfordulnak, s nem épen lehetetlen, hogy a fölhasználódott mirigysejtek ezen nagyszámú nyálkasejtek által is pótolatnak; vagy pedig, ezen nyálkasejtek tartalmukat a kötőszöveti rostok és üregek közé ömlesztvén, ezen, különben az egész talpat a széthasadásig puffadtá tevő, nagy mennyiségű nyálkának a felvételére és a talpból kivezetésére is szolgálhat — másod sorban — a talpmirigy vezetéke. Szóval, a talpmirigy egyszerűen nyálkát elválasztó és kivezető szerv, de semmi esetre sem lehet szaglószervec.

¹⁾ H. Simroth. Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken u. ihrer europäischen Verwandten. Zeit. f. wiss. Zool. Bd. XLII. H. 2.

²⁾ J. Carrière: Die Drüsen im Fusse der Lamellibranchiaten. Arbeit. aus d. Zool.-zoot. Institut in Würzburg. Bd. V. H. 1. pag. 57–92. Taf. V–VI.

³⁾ J. W. Spengel: Die Geruchsorgane und das Nervensystem der Mollusken. Zeit. f. wiss. Zool. Bd. XXXV. H. 3. pag. 333–83.

Rajzok magyarázata.

I. tábla.

1. kép. Két mirigysejt a *L. transsilvanicus* talpmirigyéből, kötőszöveti rostok által körülvéve, jobbról izmokkal, a mirigysejtekben hálózattal, ebben különböző alakú rögökkel. Nagytás Hartnack IV/IX. (a felső szám a szemlencsét, az alsó vagy utolsó a tárgy-lencsét jelöli) kihuzott tubussal (k. t.)
2. kép. Sokszegletű mirigysejtek a *Helix pomatia* talpmirigy vezetékének felső része körül. Hart. IV/V.
3. kép. A *Limax* mirigyvezetékének csillóssejtjei conserválva; alattuk kötőszövet, jobbról izmok. Hart. IV/IX.
- 3a. Ugyanazok hevenyállapotban (jodserumban). Hart. IV/IX.
4. A *Helix* mirigyvezetékének csillóssejtjei heveny állapotban. Hart. IV/VII
- 4a. Egy csillószőr hevenyállapotban. Hart. VI/IX k. t.
5. *Limax transsilvanicus* mirigyvezetékének csillószőr nélküli hámsejtjei. Hartn. IV/IX.
6. A *Limax* mirigyvezeték alja, homorú részlete, szétfolyásban levő mirigysejtekkel. Hart. IV/VIII.
7. A *Helix* mirigyvezetékének aljáról egy redőszerű részlet. Hart. IV/IX.
8. A *Helix* mirigyvezetékének csillós hámja heveny állapotban; *a* nyakszerűleg összeszűkült hámsejt; *b* redő hámsejtjei igen kevés kötéanyaggal. Hart. VI/IX.
9. A *Helix* mirigyvezeték felső részéből benyúló ujjas redő-részlet szerkezete, benne *m* mirigysejt. Hart. IV/VIII.

II. tábla.

- 1—4a. A *Limax*-félék mirigyvezetékének vázlatos átmetszete; a sávolyozott rész mirigysejtek előfordulását jelöli; *a* kettős körvonal a hámréteget.
- 5—13. A *Helix* mirigyvezetékének vázlatos átmetszete melülről hátra felé menve; *r* redő.

III. tábla.

1. A *Limax transsilvanicus* talpmirigy átmetszete. Hartn. IV/V. nagytás kétszer kisebbítve.
2. A *Helix pomatia* talpmirigy átmetszete, felülről benyuló redővel. Hart. IV/V. kétszer kisebbítve.
3. Idegfonat átmetszet (hossz.) a *Limax* talpából. Hart. IV/V. *a* elemi idegrost heveny állapotban, Hart. IV/IX.
4. A *Limax*-mirigyvezeték aljáról, a hámsejtek váza, az ezt alkotó és alapszövetéül szolgáló kötőszövet; a hámsejtek felületén csillók Hart. IV/IX. k. t.
5. A *Helix* talpszegélyéről és végéről érzősejtek heveny állapotban. Hart. VI/IX.

ÉSZLELETEK η AQUILAE CSILLAG FÉNYVÁLTOZÁSÁRÓL.

Schwab Frigyes egyetemi mechanikustól.

— IV. táblával. —

Ez aranyhárszínű csillag, melynek fényváltozását Pigott 1784-ben ismerte fel, a rövid periodusú változó-csillagok sorába tartozik, azokhoz, melyeknek fényvariációi pár nap alatt folynak le. E csillag fényváltozásának ideje Argelander alapos számításai szerint 7 nap, 4 óra, 14 percz és 4 másodpercz, jól lehet, hogy fényváltozása nem teljesen egyenletes. Fényereje 3.5^m — 4.7^m között ingadozik.

A rövid periodus következtében lehetséges az egyes észleleteknek megfelelő fényerők összekötése által a fényerő változásának egy összképét, a fénygörbét előállítani, mely ezután az egyes maximumok és minimumok kiszámítására szolgálhat, ha nem akarjuk ezeket rajzban szerkesztés által meghatározni. Erre vonatkozólag az első úttörő lépések Argelandertől 1842- és 1856-ból származnak, Schoenfeld is foglalkozott e témával. Utána 30 év óta semminemű vizsgálat nem merült fel; e miatt egy-erre vonatkozó újabb megfigyeléseken alapuló dolgozat fölösleges nem lehet, 1877-ben megkezdett s máig, habár néhány félbeszakítással, folytatott észleleteim teljesen elégségeseknek látszanak arra, hogy e csillag fénygörbéjére vonatkozólag önálló vizsgálatot tehessenek.

Az észleleti anyag feldolgozásának alapjául az összehasonlító csillagok fényerő-skálája szolgál. Ennek megnyerésére λ , δ , β , ι , μ és ν Aquilae csillagok közötti fényerő differentia 1290 észleletből lett levezetve. A leggyengébb ν fényerejét 0-nak véve, a többire nézve a skála: $\mu = 0.1$; $\iota = 7.5$; $\beta = 8.95$; $\delta = 14.95$ és $\lambda = 16.4$ -ben lett megállapítva, ezek segélyével, eltekintve a később megemlített módifikációktól, számíttatott ki η Aquilae csillag fényerejére vonatkozó minden adat. Hogy az összehasonlító csillagok esetleges fény-

változásaitól magamat függetlenítsem, megvizsgáltam azokat más oldalról is. E vizsgálatokból kitűnt, mit különben Pigott és Argelander is bizonyosan számba vett, hogy ι időnként változó. Jól lehet, hogy e változások alig tesznek ki ± 0.2 magnitudót, e miatt η fényerejének kiszámításánál csak egy fél valószínű értékkel bírok. 1881. évben szeptembertől decemberig az észleletekből kirekesztetett, mivel egy szabályos $25\frac{1}{4}$ napos periodusában $\pm 0.2^m$ -ig változó vala; más időben fényváltozása csak csekély, vagy szabálytalan. Argelandernek 1854—1859-ig folytatott és a „Bonner Beobachtungen“ 7-ik kötetében közölt megfigyeléseiből e csillag 8.45 napos periodusát vezettem le; még sem sikerült egy használható fénygörbét előállítanom, mert a változások igen kicsinyek. Lehet, hogy e kétféle értékek csak részei egy nagyobb főperiodusnak, melyet teljesen felismerni sohasem lesz lehetséges.

μ és ν részére 1877- és 78-ban a fényerőket 2.2, illetőleg 1.9-nek kellett vennem, mivel az észleletek összekötése: ι -t η -val, η -t μ és ν -vel ez értékeket adták. Hogy μ keveset változó, vagy mind a kettő is az lehet — nem merem eldönteni. A szélsőségek a csillagok fényerejére nézve: μ 1.0 ν és ν 1.5 μ (Argelander szerint a fényesebb csillagot mindig elől téve). β csillag igen csekély és lassu változásokat mutat, melyek mégis egy egész évre vonatkozó középértékben kifejezhetők; ebből kifolyólag kellett fényerejét 1885-ben = 9.5-nek és 1886-ban = 9.95-nek vennem. δ λ -val összehasonlítva 1877- és 1886-ban változatlan volt, a közbeeső időben λ nem lett értékesítve.

1877-ben az egyes észleletek 1.15-dal szoroztattak, csak azután lettek a fényerők η -ra vonatkozólag levezetve, mivel kezdetben a különbségeket valamivel kevesebbre becsültem, mint a következő években. Az ellenkező ok miatt lettek az egyes észleletek 1886-ban 0.85-dal szorozva. Különböztetve mind ezen modifikációk (kivéve talán az 1877—78-ik μ és ν -re vonatkozókat) a végeredményre legfeljebb az egységnek néhány tizedrészével bírnak befolyással, tehát a valószínű észleleti hibák határain belül fekszenek, annyival is inkább, mivel η legkevesebb 2, gyakran 3, sőt 4 csillaggal is hasonlított össze.

γ Aquilae-re vonatkozó megfigyeléseimet nem használhattam, mert e vörös-sárga csillag $\pm 0.3^m$ -ig változó. Egy erre vonatkozó ábrázolásból, mely különben nem sok észleleten alapszik, γ -nak 154 napos periodusát vezettem le.

A következő I. számú táblázat η -nak valamennyi az előbb említett módon kiszámított adatát foglalja magában, redukálva kolozsvári középídőre, mivel észleleteimet különböző helyeken, u. m. Marburg, majnai Frankfurt, Berlin, Hamburg, Antwerpen és 1882. őszén az Atlanti oceanon a Venus átvonulását megfigyelő expedíció utazásakor a Magellan szoroshoz tettem. E miatt vannak felhozva egyes megfigyelések abban az időben, mikor Kolozsvárra nézve a csillag már lement, vagy a midőn már nappal volt. Az észleleteknek meghatározható biztossága az égnek figyelmen kívül nem hagyható állapotánál, vagy holdvilágnál az egyes adatok után vannak megjegyezve. Igy ., =, :- jelek is az illető adatok bizonytalanságát fejezi ki, minek oka legtöbbször holdvilág. A meg nem jegyzett adatok teljes értékűek ($p=1$). A *-gal jelölt napokon az adatok egy kis Galiläi-féle távesővel nyertek.

η Aquilae csillag észlelt fényerői. I. táblázat.

1877.			Julius.			Augusztus.				
Márczius.			<i>h.</i>	<i>p.</i>	η	<i>h.</i>	<i>p.</i>	η		
	<i>h.</i>	<i>p.</i>	7	12.5	$\frac{3}{4}$	5	9	2	10.6	10.2
10	17.6	12.6	8	11.9		5.9		"	13.3	$\frac{1}{2}$ 10.4
"	17.9	13.0	12	11.5		10.6		4	10.3	7.6
			"	13.3		10.1		"	12.1	7.5
	Aprilis.		13	12—		9.—		"	14.2	$\frac{3}{4}$ 7.5
2	16.7	$\frac{1}{2}$ 12.6	14	11.5		6.6		5	10.3	4.0
	Junius.		16	11.5	$\frac{1}{2}$	10.3		"	11.0	4.2
11	13.5	$\frac{3}{4}$ 15.5:	18	13.0		12.		"	12.0	4.1
12	13.0	10.9	19	11.8	$\frac{1}{2}$	11.4		"	12.9	4.4
14	12.3	$\frac{1}{2}$ 8.0	20	11.6	$\frac{3}{4}$	9.8		"	13.8	4.1
"	12.7	$\frac{3}{2}$ 8.8	21	13.1	$\frac{1}{2}$	6.2		6	11.3	$\frac{3}{4}$ 7.4
15	12.8	7.5	"	14.2	$\frac{3}{4}$	6.2		"	12.2	$\frac{3}{4}$ 7.1
16	13.1	6.1	22	14.5		4.9		"	13.6	$\frac{3}{4}$ 7.6
17	12.7	9.7	"	15.0		4.6		7	10.7	12.4
18	12.0	$\frac{1}{2}$ 14.5	23	13.5	$\frac{1}{2}$	7.9		"	11.3	12.0
"	12.5	$\frac{1}{2}$ 14.4	30	10.9	$\frac{1}{2}$	6.1		9	10.6	$\frac{1}{2}$ 11.5
19	12.5	$\frac{1}{2}$ 12.9	"	12.3	$\frac{1}{2}$	6.4		"	11.7	$\frac{1}{2}$ 11.2
22	13.2	$\frac{1}{2}$ 7.4	31	10.3		13.3		10	10.3	$\frac{3}{4}$ 10.2
29	12.3	$\frac{1}{2}$ 8.3:	"	11.2		13.8		"	12.0	10.2
			"	12.3	$\frac{3}{4}$	14.2		12	10.3	7.3
	Julius.			Augusztus.				"	11.5	7.0
5	12.2	$\frac{3}{4}$ 9.7	1	10.3	$\frac{3}{4}$	11.8		13	14.0	6.5
6	13.2	7.2	"	11.1	$\frac{3}{4}$	11.1		17	10.1	$\frac{3}{4}$ 10.2

Augusztus.

	h.	p.	η
17	11.1		10.3
"	12.6		10.6
18	13.3	$\frac{3}{4}$	7.2
19	12.6	$\frac{3}{4}$	6.7
"	13.1	$\frac{3}{4}$	6.4
"	13.4	$\frac{3}{4}$	6.3
28	10.0	$\frac{3}{4}$	10.1
"	11.3	$\frac{3}{4}$	10.4
29	11.8	$\frac{3}{4}$	12.8
30	11.2	$\frac{3}{4}$	12.7
31	10.—		10.1

Szeptember.

5	12.0	$\frac{3}{4}$	14.1
"	12.5	$\frac{3}{4}$	14.0
6	10.0	$\frac{3}{4}$	12.0
"	10.6	$\frac{3}{4}$	11.4
11	11.2	$\frac{3}{4}$	3.9
"	11.6	$\frac{3}{4}$	4.4
12	9.4		10.8
"	10.2		11.3
"	10.8		12.4
13	9.2		13.4
"	10.2		13.2
14	11.0	$\frac{3}{4}$	9.3
"	11.5	$\frac{3}{4}$	9.2
25	10.8	$\frac{1}{2}$	3.5:
"	11.3	$\frac{1}{2}$	4.0:
26	8.7	$\frac{3}{4}$	9.8
"	9.2	$\frac{3}{4}$	9.3
28	9.3	$\frac{3}{4}$	10.8
"	11.7	$\frac{3}{4}$	10.5
29	9.5		8.9
"	10.8		9.5
30	10.6	$\frac{1}{2}$	5.0
"	10.9	$\frac{1}{2}$	4.8

Oktober.

1	8.5	$\frac{1}{2}$	4.3
"	9.7	$\frac{1}{2}$	4.2
5	8.8		10.2
"	9.8		10.7
"	11.2		10.3
6	8.5		9.7

Oktober.

	h.	p.	η
6	9.8		9.8
"	10.8		9.9
8	8.9	$\frac{3}{4}$	7.1
"	9.3	$\frac{3}{4}$	7.0
"	10.5		7.0
9	8.1		4.2
"	9.1		4.5
"	9.7		4.4
10	8.3	$\frac{3}{4}$	7.0
"	9.6	$\frac{3}{4}$	9.1
11	8.3	$\frac{1}{2}$	12.8
13	11.0		12.—
14	8.0	$\frac{1}{2}$	9.3
"	8.5	$\frac{3}{4}$	9.3
"	9.3	$\frac{3}{4}$	9.2
"	10.0	$\frac{3}{4}$	9.2
17	8.2	$\frac{1}{2}$	6.4:
"	8.3	$\frac{1}{2}$	6.1:
"	8.9	$\frac{1}{2}$	6.0:
18	8.4	$\frac{1}{2}$	12.6:
24	8.7	$\frac{3}{4}$	7.0
"	9.5	$\frac{3}{4}$	7.1

November.

1	7.9	$\frac{3}{4}$	9.6
26	6.5		9.7
"	7.0		9.4
"	7.3		9.7
28	6.8	$\frac{1}{2}$	4.4:

1878.

Április.

6	16.5	$\frac{3}{4}$	5.3
27	15.3		8.2
"	15.9		7.6

Május.

26	13.0		5.0
----	------	--	-----

Junius.

1	12.5		6.8
"	14.3		6.8
12	12.4		15.2
21	12.8		11.3

Junius.

	h.	p.	η
22	12.3		10.8
"	13.8		10.0
23	12.3	$\frac{3}{4}$	4.3
"	12.9	$\frac{3}{4}$	4.1
24	11.9		3.6
"	12.8		3.6
25	12.2		9.2
"	12.9		9.1
26	11.9	$\frac{3}{4}$	15.6
"	12.0		15.2
"	12.2		15.5
27	11.7		14.2
"	13.5		14.1
28	11.5	$\frac{3}{4}$	10.8
"	11.8		11.2
29	11.6		9.9
"	12.7		10.1

Julius.

1	12.0	$\frac{3}{4}$	5.7
4	11.4	$\frac{1}{2}$	13.9
16	*12.3	$\frac{3}{4}$	5.3:
17	11.4		6.6
"	*12.7	$\frac{3}{4}$	7.2
18	11.4		14.9
19	11.3		12.7
"	12.2		13.7
20	11.3		14.7
"	12.7		13.7
21	11.1	$\frac{1}{2}$	12.0
"	11.2	$\frac{3}{4}$	11.4
"	11.8	$\frac{3}{4}$	11.0
22	11.5		9.0
"	12.5		9.0
28	10.8		10.7
"	12.0		10.0
31	*10.3		8.4
"	11.4		9.5
"	12.8		9.5

Augusztus.

1	11.1		15.5
"	11.7		15.9
"	13.0		15.6

Augustus.			
	h.	p.	η
2	10.7	$\frac{3}{4}$	14.8
"	11.3		15.3
4	10.4	$\frac{3}{4}$	8.7
"	11.4		9.0
5	10.7	$\frac{3}{4}$	7.3
"	11.0		7.2
"	11.7		7.1
7	10.4		6.9
"	11.3		6.9
9	*10.8	$\frac{3}{4}$	11.1:
14	*11.6	$\frac{1}{2}$	8.5:
16	13.2		15.4
17	10.6		14.7
"	11.0		13.8
"	12.4		13.1
18	9.9	$\frac{1}{2}$	15.2:
"	13.2		15.5
20	12.2	$\frac{1}{2}$	7.3:
21	11.0		5.0
22	11.1	$\frac{3}{4}$	14.8
24	10.5	$\frac{3}{4}$	12.5
"	10.8	$\frac{3}{4}$	13.0
25	12.3		13.7
"	12.8		13.9
27	10.7		8.6
28	10.7		8.4
"	11.4		8.2
"	12.0		7.8
29	12.—		15.—
30	10.2		16.6
"	10.7		16.6
31	9.4		15.6
"	9.7		15.6
September.			
1	9.7	$\frac{1}{2}$	13.—
2	9.8	$\frac{1}{2}$	11.4
"	11.2	$\frac{1}{2}$	10.9
3	9.6		7.0
"	10.3		6.9
5	10.3		13.0
16	9.2	$\frac{3}{4}$	9.7
"	10.2		10.1

Szeptember.			
	h.	p.	η
19	9.2		7.1
"	11.3		6.9
21	9.3		16.1
"	10.3		16.6
22	10.5		14.8
26	9.0	$\frac{3}{4}$	6.0
"	9.8		6.0
28	10.0	$\frac{1}{4}$	13.2
29	9.0		14.9
Oktober.			
2	12.3	$\frac{3}{4}$	8.2
3	10.3	$\frac{3}{4}$	5.0
"	11.0		4.7
4	8.5	$\frac{3}{4}$	7.5
5	10.3		16.8
"	11.0	$\frac{3}{4}$	16.9
6	10.0	$\frac{3}{4}$	14.6:
7	*10.5		11.7:
"	*10.7		12.2:
8	9.0	$\frac{3}{4}$	8.3:
"	9.7		8.0:
9	*8.2	$\frac{3}{4}$	5.0:
"	11.4	$\frac{3}{4}$	5.0:
10	*9.3	$\frac{3}{4}$	5.4:
11	*8.0		10.2
13	7.9		15.7
"	9.0		16.0
"	*9.0		15.5
18	8.0	$\frac{3}{4}$	8.2
"	8.8		8.3
"	9.6		8.3
23	9.1	$\frac{3}{4}$	7.6
30	8.3		7.2
November.			
18	8.4		12.0
"	8.9		12.5
20	8.7		5.7
1879.			
Augustus.			
5	*10.6		9.6
"	*10.8		9.5

Augustus.			
	h.	p.	η
6	9.8		5.9
7	9.8		4.4
"	10.0		4.7
8	13.9		6.0
9	10.—	$\frac{1}{2}$	14.5:
13	9.8	$\frac{3}{4}$	9.4
15	9.2		4.2
"	10.3		4.5
16	10.3		13.1
"	11.0		14.1
18	9.3		11.7
"	10.2	$\frac{3}{4}$	12.0
19	9.5	$\frac{3}{4}$	11.1
"	10.5		11.5
21	9.0		5.6
22	9.9		4.9
"	10.8		4.4
23	10.5		12.0
"	11.5		12.4
24	8.5	$\frac{3}{4}$	16.—:
25	8.5		11.7
"	10.3		11.8
26	9.0		10.2
"	10.0		10.2
27	*9.1	$\frac{3}{4}$	10.1
29	*8.6	$\frac{3}{4}$	2.7
"	10.2	$\frac{3}{4}$	3.3
30	*10.5	$\frac{3}{4}$	9.3
31	9.2		15.8:
Szeptember.			
3	9.8		8.5
4	8.0		5.0
5	8.1		3.4
"	9.0		2.9
6	10.2	$\frac{3}{4}$	11.3
"	10.7		10.8
7	8.2	$\frac{3}{4}$	15.2
"	10.3	$\frac{3}{4}$	15.0
8	9.7		15.4
9	10.0		12.1
10	9.9		9.6

1880.

Julius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> η
1	12.5	6.2
5	12.2	15.7
10	12.0	4.7
"	13.6	5.9
12	10.9	15.7
"	11.2	15.7
Szeptember.		
28	11.2	14.0
"	11.5	14.1

1881.

Junius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> η
30	14.4	10.5
Julius.		
1	13.0	9.9
"	13.8	10.1
3	12.3	3.8
"	12.6	3.7
4	11.2 $\frac{3}{4}$	5.2
"	12.8	6.2
"	13.3	7.2
5	11.1 $\frac{3}{4}$	13.6:
"	11.3	14.5
"	13.5	14.7
"	14.2	14.9
6	10.9 $\frac{1}{2}$	14.—
"	12.6	14.9
"	12.9	14.8
14	11.2	9.9
"	12.0	9.8
15	11.3 $\frac{3}{4}$	11.0
"	12.0	10.1
16	11.7	7.2
"	12.2	6.7
17	11.9	4.4
18	10.9 $\frac{3}{4}$	2.6
"	11.3	3.2
19	11.0	6.6
28	10.7	11.5
"	11.2	12.3

Augustus.

	<i>h.</i>	<i>p.</i> η
13	10.6	9.3
18	10.8	15.7
"	11.2	15.5
20	11.0	13.8
"	11.4	12.9
25	11.0	15.5
28	9.8	7.7
"	10.8	7.8
29	9.5	6.8
30	10.6	3.0
31	9.4 $\frac{3}{4}$	9.9
"	10.0	11.6

Szeptember.

10	10.0	11.1
14	9.1	7.0
"	9.9	6.6
17	8.9 $\frac{3}{4}$	13.2
"	9.8	13.0
19	10.1	10.2
"	10.7	10.1
20	10.9	6.5
21	8.1 $\frac{1}{2}$	9.5:
24	8.6	14.6
"	10.1	14.8
25	9.2	14.9
"	10.2	15.0
28	10.0 $\frac{1}{2}$	9.2:
29	8.6	15.6
30	8.3	17.2
"	10.6	16.8

Oktober.

1	9.0 $\frac{1}{2}$	13.—
2	9.7 $\frac{3}{4}$	11.5
"	11.0 $\frac{3}{4}$	11.5
9	8.7 $\frac{3}{4}$	14.4
10	7.5	9.3
"	9.7	9.4
13	9.0 $\frac{1}{2}$	6.5:
14	8.9	17.4
"	10.4	17.4
15	9.0 $\frac{1}{2}$	16.6:
"	10.0 $\frac{3}{4}$	16.4

Oktober.

	<i>h.</i>	<i>p.</i> η
15	10.5	16.2
16	7.5	14.2
17	8.7 $\frac{3}{4}$	13.0
"	9.7 $\frac{3}{4}$	12.2
18	8.2	10.5
19	8.7	8.0
"	10.2	7.0
20	7.4	9.2
30	8.0 $\frac{3}{4}$	8.7
"	9.2 $\frac{3}{4}$	10.2

November.

8	7.0 $\frac{3}{4}$	7.5:
"	7.8 $\frac{3}{4}$	8.0:
9	7.0	6.2
"	8.9	5.7
10	6.8 $\frac{3}{4}$	6.9
15	7.0	10.8
"	8.5	10.5
17	7.0	5.5
"	7.6	5.4
18	6.8	10.6
"	7.8	11.4
19	9.0	16.5
"	9.3 $\frac{3}{4}$	16.6
20	6.7	15.3
"	7.9	15.2
21	8.0	13.6
24	6.8	5.3
"	8.0	4.6
25	8.0 $\frac{3}{4}$	6.8
"	8.6 $\frac{3}{4}$	7.8

Deczember.

9	6.6 $\frac{5}{4}$	5.1
---	-------------------	-----

1882.

Februarius.

8	18.8	8.2:
11	18.7 $\frac{3}{4}$	2.6:
12	*18.9 $\frac{3}{4}$	7.6:
15	*18.8	9.1:

Aprilis.

26	16.6 $\frac{3}{4}$	12.6:
----	--------------------	-------

Junius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
5	*12.7	2.0:
6	12.3	2.9
"	13.7	4.5:
8	12.2	16.5
9	12.5	11.0
22	11.7	14.1
23	13.4	16.1
24	13.2	12.4

Julius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
10?	11.9	6.6
13	12.5	14.4
15	12.2	14.4
16	12.6	11.1

Augustus.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
7	10.8	14.8
12	11.9	15.8
"	12.7	15.8
13	11.3	14.1
31	10.0 $\frac{1}{2}$	6.—

Szeptember.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
2	12.2	16.5
4	11.7 $\frac{3}{4}$	13.4
5	10.7	7.1
7	9.7	6.0
8	10.4	13.6
9	9.2	16.6
14	9.4 $\frac{3}{4}$	5.1
20	9.6 $\frac{3}{4}$	6.2:
"	12.5	6.5
21	10.3	6.1
23	10.6	14.2
"	12.6	14.7
24	11.8	13.2
25	10.6	13.4
26	10.2	11.0
28	10.4	6.6
29	10.6	3.9

Oktober.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
2	12.3	14.4
3	11.9	14.3
4	13.3	7.1

Oktober.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
5	12.1	5.0
7	12.2	15.2
8	12.5	17.7

1883.

Május.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
28	12.6	12.0
29	11.8	5.6:
30	12.7 $\frac{3}{4}$	5.4

Junius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
1	12.3 $\frac{3}{4}$	13.2
"	13.1	13.1
"	14.1	13.7
2	12.2	13.5
"	13.2	13.6
3	11.6	10.1
"	12.4	10.8
4	11.7	9.3
5	11.3 $\frac{1}{2}$	5.0:
"	12.1	7.0
9	11.7 $\frac{3}{4}$	14.3
"	12.0 $\frac{3}{4}$	14.1
"	12.8	14.0
"	11.9 $\frac{3}{4}$	9.4
14	11.6 $\frac{1}{2}$	5.3:.
"	12.1 $\frac{3}{4}$	3.7:
29	12.1	6.5
"	13.4	7.0
30	11.5 $\frac{3}{4}$	13.6
"	12.0	13.1
"	12.2	14.8

Julius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
1	13.4	14.3
2	12.6 $\frac{3}{4}$	11.0

Augustus.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
11	10.5 $\frac{3}{4}$	6.6
"	10.7 $\frac{3}{4}$	6.1
"	12.0 $\frac{3}{4}$	6.1
12	11.1 $\frac{3}{4}$	15.7
14	10.5 $\frac{3}{4}$	9.5
21	11.9 $\frac{3}{4}$	13.0

Augustus.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
24	11.7	6.5
"	12.2	7.0
26	9.5	13.5

Szeptember.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
28	8.7 $\frac{1}{2}$	4.5:

Oktober.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
1	10.8 $\frac{3}{4}$	14.2
7	9.1	5.4
"	10.6	4.8

1885.

Junius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
5	12.8	12.0
6	11.6 $\frac{3}{4}$	5.4
8	11.5	6.2
"	11.7	6.8
"	12.9	7.1
9	10.9	11.8
10	13.5	16.4
13	10.8 $\frac{3}{4}$	10.5
"	12.9	10.0
14	10.7	7.2
"	11.0	6.5
15	10.6 $\frac{3}{4}$	4.7
"	11.6	4.4
16	10.6 $\frac{3}{4}$	10.8

Julius.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
2	11.4	15.9
"	11.7	16.0
3	11.6	15.5
"	12.4	14.7
4	10.0	13.4
"	10.6	13.6
5	9.8 $\frac{3}{4}$	7.5
"	10.3	7.7
30	9.9	17.5
31	9.7 $\frac{1}{2}$	14.8

Augustus.		
	<i>h.</i>	<i>p.</i> <i>η</i>
1	9.9	13.7
"	10.3	13.1

Augusztus.			
	<i>h.</i>	<i>p.</i>	<i>η</i>
3	9.7		7.4
"	10.0		7.0
5	11.3	$\frac{3}{4}$	10.1
"	11.5	$\frac{3}{4}$	10.7
"	11.8		10.5
7	9.3		15.3
"	10.5		15.9
9	10.7		12.4
10	11.8		6.9
"	12.0		6.7
11	9.0		4.6
"	9.4		4.7
12	12.7	$\frac{1}{3}$	12.0
13	10.0		15.8
"	10.2		15.5
15	10.6		14.3
"	10.7		14.6
16	11.5		11.2
"	11.9		11.7
17	11.8		6.8
"	12.5		6.7
Szeptember.			
3	10.1		13.1
"	11.2		13.3
4	10.6		16.1
"	11.7		16.8
6	8.7		13.6
"	11.1		13.8
7	8.0		10.6
"	11.2		10.8
8	8.0		8.9
10	11.5	$\frac{3}{4}$	12.8
13	8.3		15.1
14	8.7		11.4
"	10.0		11.6
15	7.6		6.4
"	11.7		6.6
25	9.—	$\frac{1}{2}$	15.—
26	7.9		17.2
27	7.3		15.8
28	7.4		14.9

Oktober.			
	<i>h.</i>	<i>p.</i>	<i>η</i>
1	7.9		5.4
"	9.5		5.8
2	10.0	$\frac{1}{2}$	11.5:
4	7.7		17.7
"	9.1		17.5
5	11.—	$\frac{1}{2}$	10.5
6	7.6		8.3
"	10.2		8.8
9	7.2		14.2
"	9.9		15.4
13	7.3		8.5
14	8.4	$\frac{3}{4}$	6.1
"	10.4	$\frac{3}{4}$	5.9
15	8.4	$\frac{3}{4}$	5.1:
"	9.2	$\frac{3}{4}$	6.0:
16	6.8		5.9
"	7.6		6.4
"	9.2		6.9
"	10.9	$\frac{3}{4}$	8.0
17	9.4		15.3
19	7.9	$\frac{3}{4}$	14.9
24	6.7		16.3
27	9.7	$\frac{3}{4}$	14.1
November.			
1	6.8		16.8
5	7.4		5.6
"	8.9	$\frac{3}{4}$	6.0
7	8.2	$\frac{3}{4}$	16.5
"	8.7		16.8
10	9.0	$\frac{3}{4}$	15.8
11	8.4		8—9
Deczember.			
3	7.0		6.5
4	6.6		5.9
1886.			
Februárius.			
10	17.7		11.4
11	17.3		9.0
"	17.6		9.1

Aprilis.			
	<i>h.</i>	<i>p.</i>	<i>η</i>
23	*13.8		12.5::
24	*13.5	$\frac{3}{4}$	9.8:
25	13.9		7.2
26	13.8		5.6
27	14.4		4.5
28	13.4	$\frac{1}{4}$	14.4
"	13.6	$\frac{3}{4}$	14.6
Május.			
6	13.3	$\frac{3}{4}$	14.6
12	13.6		8.0
"	14.3		8.2
22	12.0	$\frac{3}{4}$	8.0
24	12.0		6.3
"	12.5		6.3
25	12.5		5.0
27	13.3		15.3
28	14.5	$\frac{3}{4}$	15.8
29	11.9		12.0
30	12.5		11.6
Junius.			
2	13.5		6.1
8	12.6	$\frac{3}{4}$	6.1
"	13.4	$\frac{3}{4}$	6.4
24	11.5	$\frac{3}{4}$	7.6
25	11.0		16.4
"	11.2		16.3
"	13.7		16.4
26	10.8		15.3
"	11.7		15.7
27	10.9		11.5
"	13.2		11.8
28	11.5	$\frac{3}{4}$	11.1
29	10.3	$\frac{1}{2}$	7.1
"	10.8		6.7
"	11.3	$\frac{3}{4}$	6.8
"	13.0		6.9
Julius.			
1	12.0	$\frac{3}{4}$	7.7:
5	10.7		11.2
6	12.3		10.3
"	13.4		9.9

Julius.			Julius.			Julius.					
	<i>h.</i>	<i>p.</i>	η		<i>h.</i>	<i>p.</i>	η		<i>h.</i>	<i>p.</i>	η
7	11.3		4.8	20	10.3		7.1	27	11.8		7.9
"	12.4		4.6	"	11.7		6.6	29	9.4		5.3
8	11.7	$\frac{3}{4}$	6.6	21	12.8	$\frac{1}{2}$	5.3:	"	10.0		5.1
"	12.4		6.7	22	10.2		6.3	"	13.9		5.9
9	11.7	$\frac{1}{2}$	14.8	"	10.9		6.3	30	9.2		11.6
10	10.0	$\frac{3}{4}$	16.4	"	12.6		6.8	"	10.4		11.5
"	10.7		16.6	"	13.6		6.9	"	11.7		11.9
"	12.3		16.8	23	9.5		11.0	"	14.0		12.2
14	11.9	$\frac{1}{2}$	6.3:	"	10.2		11.4	31	9.0		15.9
"	14.1	$\frac{1}{2}$	6.7:	"	11.4		11.7	"	9.7		16.0
17	9.5	$\frac{3}{4}$	15.1:	"	14.1		12.0	Augustus.			
"	11.0	$\frac{3}{4}$	15.4:	24	9.5	$\frac{1}{2}$	15.8:				
18	9.5	$\frac{3}{4}$	12.6	"	12.7	$\frac{3}{4}$	16.7	2	9.2		13.4
"	9.8	$\frac{3}{4}$	12.3	"	12.9		16.6	3	9.9		11.5
19	9.5	$\frac{3}{4}$	12.7	25	11.8		15.0	"	10.4		11.4
"	10.0		12.2	"	12.3		15.1	4	14.5	$\frac{3}{4}$	5.7:
"	10.9	$\frac{3}{4}$	12.0	26	9.7		12.3	"	15.0	$\frac{3}{4}$	6.1:
"	12.0	$\frac{3}{4}$	11.6	"	10.4		12.6	A további észleleteket a számításra nem hasz- náltam.			
"	13.3	$\frac{3}{4}$	11.3	"	12.3		11.9				
20	9.7		7.0	27	11.2		7.9				

Ez adatoknak graphikus ábrázolása által, melyek közül néhány az IV. 1. táblában van felrajzolva, nyertem a fényerő maximum és minimumokat, melyeket a II-ik és III-ik táblázat mutat.

Észlelt maxima. II. táblázat.

Perio- dus sz.	I d ő		Valószínű értéke	Fény- erő	Kor- rekció
		<i>h.</i>			<i>h.</i>
79	1877. Junius	11. 15	$p=2$	14.9	- 0.3
80	"	18. 19	3	14.9	- 0.5
84	Julius	17. 13	2	15.0	+ 0.6
86	"	31. 18	4	14.0	- 2.9
87	Auguszt.	8. 2	3	14.0	- 0.9
90	"	29. 13	2	13.6	- 0.9
91	Szept.	5. 18	2	14.3	- 0.1
92	"	13. 2	4	14.1	+ 3.7
94	"	27. 7	3	13.8	+ 0.2
96	Oktober	11. 17	2	13.9	+ 1.7
132	1878. Junius	26. 21	4	15.9	- 2.7

Perio- dus sz	I d ő		Valószí- nértéke	Fény- erő	Kor- rekció
		<i>h.</i>			<i>h.</i>
135	1878. Julius	18. 18	$p=4$	15.2	+ 5.6
137	Auguszt.	1. 21	4	16.4	+ 0.1
139	"	16. 2	3	16.2	- 3.4
140	"	23. 5	3	16.7	- 4.6
141	"	30. 10	3	16.5	- 3.8
144	Szeptbr.	21. 4	2	16.4	+ 1.5
145	"	28. 4	2	15.2	- 2.7
146	Oktober	5. 11	4	16.8	0.0
147	"	12. 17	2	17.1	+ 1.8
189	1879. Auguszt.	10. 0	2	16.5	- 1.1
190	"	17. 3	3	16.4	- 2.3
191	"	24. 8	4	16.0	- 1.5
192	"	31. 12	3	15.8	- 1.8
193	Szeptbr.	7. 14	3	15.7	- 3.0
286	1881. Julius	6. 1	3	15.8	- 2.8
296	Szeptbr.	15. 21	1	16.0	- 1.2
298	"	30. 1	4	17.5	- 5.6
300	Oktober	14. 18	4	17.6	+ 2.9
305	Novemb	19. 13	4	16.7	+ 0.7
333	1882. Junius	8. 8	2	16.7	- 2.8
335	"	23. 3	3	17.0	+ 7.7
338	Julius	14. 5	3	16.7	- 3.0
342	Auguszt.	12. 0	2	16.8	- 0.9
345	Szeptbr.	2. 8	1	16.8	- 5.6
346	"	9. 9	3	16.6	- 8.9
348	"	23. 31	3	15.1	- 5.3
350	Oktober	8. 8	2	17.8	- 2.8
383	1883. Junius	2. 2	3	14.7	- 4.6
384	"	9. 5	1	14.5	- 5.8
387	Julius	1. 0	4	15.3	+ 0.5
393	Auguszt.	12. 22	3	16.1	- 2.9
486	1885. Junius	10. 11	3	16.5	+ 0.3
489	Julius	2. 1	2	16.5	+ 1.6
493	"	30. 14	2	17.2	- 2.3
494	Auguszt.	6. 18	3	16.6	- 2.6
495	"	13. 21	3	16.4	- 3.8
498	Szeptbr.	4. 9	3	16.5	- 4.5
499	"	11. 12	2	17.0	- 5.7
501	"	26. 0	3	17.2	- 2.2
502	Oktober	3. 7	1	16.9	+ 0.6

Perio- dus sz.	I d ő	Valószínű értéke	Fény- erő	Kor- rekció
	<i>h.</i>			<i>h.</i>
504	1885. Oktober 17. 15	$p=2$	15.9	+ 0.1
507	Novemb. 7. 22	1	17.8	— 5.6
535	1886. Május 28. 3	4	16.4	+ 0.8
539	Junius 25. 21	4	16.6	+ 1.9
541	Julius 10. 3	3	17.0	— 0.6
542	" 17. 6	3	15.3	— 1.8
543	" 24. 12	4	16.6	0.0
544	" 31. 12	3	16.0	— 4.3

Észlelt minima. III. táblázat.

Perio- dus	I d ő	Valószínű értéke	Fény- erő	Kor- rekció
	<i>h.</i>			<i>h.</i>
80	1877. Junius 16. 12	$p=4$	5.7	+ 1.5
83	Julius 8. 1	3	5.4	+ 1.8
84	" 15. 7	2	5.1	+ 3.6
85	" 22. 10	2	4.8	+ 2.3
87	Auguszt. 5. 17	4	4.0	+ 0.8
88	" 13. 1	3	5.5	+ 4.6
95	Oktober 2. 7	1	3.2	+ 5.0
96	" 9. 10	4	4.2	+ 3.7
132	1878. Junius 24. 13	3	3.5	— 1.7
133	Julius 1. 20	1	5.2	+ 1.1
137	" 30. 14	1	5.1	+ 2.1
138	Auguszt. 6. 15	3	3.2	— 1.1
140	" 21. 3	3	4.6	+ 2.4
141	" 28. 3	3	6.8	— 1.8
142	Szeptbr. 4. 7	3	4.7	— 2.0
144	" 18. 18	1	4.8	+ 0.5
146	Oktober 3. 10	2	5.1	+ 8.0
147	" 10. 7	3	4.8	+ 0.8
189	1879. Auguszt. 7. 20	4	4.1	+ 3.9
190	" 15. 1	3	3.9	+ 4.7
191	" 22. 5	4	4.4	+ 4.4
192	" 29. 8	3	3.1	+ 3.2
193	Szeptbr. 5. 9	4	3.4	0.0
286	1881. Julius 3. 20	3	3.5	+ 1.2

Perio- dus	I d ő		Valószínű értéke	Fény- erő	Kor- rektio
		<i>h.</i>			<i>h.</i>
288	1881. Julius	18. 10	$p=3$	3.0	+ 6.7
294	Auguszt.	30. 10	4	3.0	+ 5.3
297	Szeptbr.	20. 18	3	6.1	+ 0.6
298	"	27. 21	2	6.0	- 0.6
301	Oktober	19. 15	4	7.0	+ 4.7
304	Novemb.	9. 21	2	5.8	- 2.0
305	"	17. 7	3	5.4	+ 3.8
306	"	24. 12	2	4.8	+ 4.5
333	1882. Junius	5. 23	2	2.1	- 2.8
346	Szeptbr.	7. 2	2	5.0	- 6.9
348	"	21. 13	2	5.5	- 4.3
349	"	28. 22	2	4.5	+ 0.4
350	Oktober	6. 0	2	4.6	- 1.8
383	1883. Május	30. 19	2	5.0	- 2.6
395	Auguszt.	25. 0	2	6.1	- 0.4
486	1885. Junius	7. 21	2	4.0	- 4.7
487	"	15. 7	4	4.5	+ 1.1
494	Auguszt.	4. 10	2	4.8	- 1.6
495	"	11. 12	3	4.7	- 3.8
499	Szeptbr.	9. 9	2	5.7	+ 0.3
502	Oktober	1. 1	2	5.1	+ 3.6
504	"	15. 10	2	5.3	+ 4.1
507	Novemb.	5. 16	2	5.4	- 2.6
531	1886. Aprilis	27. 4	4	4.4	+ 3.8
535	Május	25. 21	3	4.7	+ 3.8
540	Junius	30. 17	3	4.6	+ 2.6
541	Julius	7. 22	4	4.3	+ 3.4
543	"	22. 1	3	5.6	- 1.9
544	"	29. 6	3	5.1	- 1.3

Itt megjegyzem, hogy a mostani 1877/78-ra vonatkozó adatok a legjobbaknak tekinthetők, mert egyes figyelemre méltó eltérések adataim és az „Astronom. Nachrichten“ 2191 és 2248 számaiban közölt adatok között okadatoltattak a fénygörbe egyes sajátosságainak hiányos ismerete, és az ábrázolásoknál alkalmazott mértékegységnek kicsiny volta által.

A levezetésnél törekedtem az egyes fénygörbéket lehetőleg egyformán szerkeszteni, különösen a féynövekedés idejében. A periodusok számozását az első sorban úgy választottam, hogy az Argelander szerint vett 1800-ik periodust 0-nak jegyeztem. A harmadik sor az észleletek biztosságát mutatja ($p=4$ teljes biztosságu), az egyes adatok biztos volta és száma, valamint a fényerő gyorsabb vagy lassabb változásának viszonya szerint. A 4-ik sor az elért maximális vagy minimalis fényerőt adja; az 5-dik sor az Argelander elemei szerint kiszámított időre vonatkozó kikerekített igazításokat tartalmazza.

Az egyes adatok az előbb említett időszak segélyével egy közép időre redukáltattak, hogy a valószínű értékeknek számbavételével a normál változati idő levezethető legyen. E számítás szerint a maximumok a 300 sz. középperiodusra redukálva adják:

max. 300 sz. 1881. okt. 14-én 13 ó. 45.0 p. Arg. elemei szerint találjuk:
 „ 300 „ 1881. „ 14-én 15 „ 5.3 „

különbség — 1 ó. 20.3 p. ezzel korábban áll be a maximum. Hasonló számítás a minimumokra nézve adja, 290 sz. középperiodusra redukálva:

min. 290 sz. 1881. aug. 1. 13 ó. 8.4 p. Arg. elemei szerint találjuk:
 „ 290 „ 1881. „ 1. 11 „ 44.6 „

különbség + 1 ó. 23.8 p., melylyel a minimum későbbre esik. A két különbség közel egyenlő és ellentétes; így egymást compensálják úgy, hogy a periodus meghosszobbitására szükség nem vala, mi pedig az 1873-diki (Schoenfeld-féle) észlelet által jelezve volt. Ugyszintén a periodusnak 2 sekundával való megváltoztatása e dolgozatra nézve észrevehetlen csekély befolyással volna. Különben e levezetett igazítás nem akar végleges lenni, hanem csak ellenőrzésképen akar szolgálni, mert a rajzolásal való levezetésnél főkép a változat szélső határaihoz közel álló megfigyelések jutnak érvényre, míg a szigoru számításnál a fénygörbe minden pontja befolyással bír a végeredményre. Ezek szerint az első tekintetre a számítás látszik az egyedül igazi utnak, mégis a közelebbi vizsgálat azt mutatja, hogy az egyes periodusok rajzában figyelemre méltó különbségek mutatkoznak, teljesen hasonlóan a legtöbb változó csillagra tett tapasztalatokhoz. A számításnál is a maximum és minimum között egy határozott időköz vétetik fel, úgy, hogy épen a számítás által

bizonyos sajátságok eltakartathatnak, melyek a rajzolás eredményeiben kiválnak. Mindazonáltal ez a módszer is ugyanazon elővigyázatot kívánja, mint a számítás.

Hogy tehát az I. táblázatban felmutatott észlelési anyagból a közepes fénygörbe levezethető legyen, minden egyes észlelet ideje a közvetlen utóbbi minimum idejétől lett kiszámítva, még pedig a IV-ik és V-ik táblázat segítségével.

Az egyes évek első minimumának ideje. IV. táblázat.

(Kolozsvári k. időben.)

Periodus sz.	Év	I d e j e			
		<i>d.</i>	<i>h.</i>	<i>m.</i>	<i>s.</i>
57	1877	2	10	37	8
108	78	3	10	34	32
159	79	4	10	31	56
210	80	4	10	29	20
261	81	5	10	26	44
312	82	6	10	24	8
362	83	0	6	7	28
413	84	0	6	4	52
464	85	1	6	2	16
515	86	2	5	59	40
566	87	3	5	57	4
617	88	3	5	54	28
668	89	4	5	51	52
719	1890	5	5	49	16

Kiszámítva az Argelander-féle elemek szerint („Astronom. Nachrichten“ 1063 sz.) A minimumra vonatkozólag talált + 1.5 *h.* korrekció a vizsgálatok befejezése után e táblához csatoltatott, hogy az alábbi, egy tetszés szerinti időre vonatkozó, fényerő meghatározására szolgáló számítás pontos legyen.

A periodus sokszorosának ideje az évben. V. táblázat.

Periodus sz.	I d e j e				Napok	
		<i>h.</i>	<i>m.</i>	<i>s.</i>		
0	Január	0	0	0	0	
1	"	7	4	14	7	
2	"	14	8	28	14	
3	"	21	12	42	21	
4	"	28	16	56	28	
5	Február	4	21	10	20	35
6	"	12	1	24	24	43
7	"	19	5	38	28	50
8	"	26	9	52	32	57
9	Márczius	5	14	6	36	64
10	"	12	18	20	40	71
11	"	19	22	34	44	78
12	"	27	2	48	48	86
13	Április	3	7	2	52	93
14	"	10	11	16	56	100
15	"	17	15	31	0	107
16	"	24	19	45	4	114
17	Május	1	23	59	8	121
18	"	9	4	13	12	129
19	"	16	8	27	16	136
20	"	23	12	41	20	143
21	"	30	16	55	24	150
22	Junius	6	21	9	28	157
23	"	14	1	23	32	165
24	"	21	5	37	36	172
25	"	28	9	51	40	179
26	Julius	5	14	5	44	186
27	"	12	18	19	48	193
28	"	19	22	33	52	200
29	"	27	2	47	56	208
30	Augusztus	3	7	2	0	215
31	"	10	11	16	4	222
32	"	17	15	30	8	229
33	"	24	19	44	12	236
34	"	31	23	58	16	243
35	Szeptemb.	8	4	12	20	251
36	"	15	8	26	24	258
37	"	22	12	40	28	265

Periodus sz.	I d e j e			Napok	
		<i>h.</i>	<i>m.</i>		<i>s.</i>
38	Szeptbr. 29	16	54	32	272
39	Oktober 6	21	8	36	279
40	" 14	1	22	40	287
41	" 21	5	36	44	294
42	" 28	9	50	48	301
43	November 4	14	4	52	308
44	" 11	18	18	56	315
45	" 18	22	33	0	322
46	" 26	2	47	4	330
47	Deczemb. 3	7	1	8	337
48	" 10	11	15	12	344
49	" 17	15	29	16	351
50	" 24	19	43	20	358
51	" 31	23	57	24	365

A szökő-év január és február hónapjainál az adatokhoz 1 nap számítandó.

E számításnál először azon adatok, melyeknél a tizedek hiányoznak, kizárattak, mivel azok csak a rajzokhoz alkalmazhatók; később még kizárattott 1 vagy két igen eltérő adat is. E 661 adat a minimum idejétől kezdve időrendben lett egymásután rendezve s 12 észleletből (az elsőt 13-ból) alkotva egyet, 55 középértékben összpontosítva. Így találtattak a következő

A¹ Normál fényerők:

Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő
<i>d.</i>	<i>h.</i>		<i>d.</i>	<i>h.</i>		<i>d.</i>	<i>h.</i>		<i>d.</i>	<i>h.</i>	
0	2.31	5.19	0	21.82	6.94	1	15.74	13.85	2	14.27	15.81
	5.77	5.07	0	23.68	7.97		19.39	14.13		17.43	14.88
	8.15	5.12	1	1.56	9.88	1	21.98	14.21	2	20.99	14.37
	10.68	5.65		3.97	9.65	2	1.13	15.12	3	0.37	14.23
	13.14	4.81		5.98	10.75		3.94	16.12		3.56	15.07
	16.60	6.76		9.01	11.37		7.24	15.63		6.57	12.33
	19.46	7.02	1	12.54	12.97		10.37	15.86	3	10.70	13.26

Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő
d.	h.		d.	h.		d.	h.		d.	h.	
3	14.23	12.92	4	13.83	12.21	5	8.85	9.42	6	8.96	6.73
	17.73	12.36		15.73	12.12		12.53	6.98		13.69	5.66
3	21.11	11.95		18.72	10.57		16.38	6.87		16.47	6.55
4	1.10	12.18	4	21.76	10.74		20.43	7.92		19.68	6.02
	5.13	12.86	5	0.31	10.73	5	23.03	6.95	6	22.27	4.60
	8.56	11.65		3.37	10.78	6	1.41	6.96	7	2.08	4.74
	12.08	11.27	5	6.33	8.83		4.96	6.75			

Pusztá rátekinvés megmutathatja, hogy az adatok középértékekbe való egyesítésénél azoknak valószínű értéke figyelmen kívül hagyható, mert a teljes bizonyosságú adatok is egymás között oly eltéréseket mutatnak, hogy ezeknek kimagyarázása észleleti hibákból lehetetlen. E különbségek leginkább a fényváltozás valódi szabálytalanságából származnak, mint az a IV. I. táblából világosan látható. Daczára annak, hogy az észleletek száma elégséges, maguknál a középértékeknel is ugrások mutatkoznak, ugy, hogy a fényváltozás egyenletlenségek befolyását kikerülendő, a középértékek kiszámítására egy más csoportosítást vettem elő, a mennyiben ugyan most is 12 észleleti adatot foglaltam össze, de ugy, hogy e tizenkétfagu beosztás az előbbi épen felezte. Így keletkeztek a következő

B) Normál fényerők:

Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő	Minimum-tól számitott idő		Fényerő
d.	h.		d.	h.		d.	h.		d.	h.	
0	0.39	5.14	1	13.94	14.37	3	12.47	12.65	5	7.57	9.95
	4.12	4.98		17.85	13.93		15.84	13.13		10.74	8.04
	7.04	5.47		20.70	14.06		19.46	12.13		14.17	6.46
	9.44	5.21	1	23.61	15.02	3	23.12	11.52		18.50	7.37
	11.92	5.48	2	2.31	15.08	4	2.88	12.92		22.03	8.04
	14.58	5.65		5.71	16.05		7.16	12.46	5	23.98	6.80
	18.02	6.72		8.91	15.78		10.43	11.52	6	2.83	6.87
	20.89	7.42		12.00	15.72		13.01	11.26		7.42	6.67
0	22.47	6.93		16.08	15.53		14.63	12.10		11.16	6.08
1	0.77	9.43		19.21	14.21		17.13	11.24		15.27	6.39
	2.55	9.43	2	22.57	14.58		20.17	11.23		17.96	6.12
	5.13	10.43	3	2.14	14.46	4	23.10	10.57		21.20	5.31
	7.27	10.74		5.31	13.28	5	2.01	10.74	6	23.73	4.44
1	10.88	11.48	3	9.22	13.26		5.80	9.28			

Mielőtt még ez adatok a fény görbe alapos szerkesztésére használtattak volna fel, az *A* normál fényerőkből egy előzetes fénygörbét szerkesztettem, melynek segélyével a normál-fényerő minden egyes középídőre vonatkozó adata gondosan kijavítottatott. Ez átalakítást az első sorra nézve teljesen megtettem, miből előállottak az előbb felsorolt normál-fényerők A^1 , melyek mégis az egyszerű középértékektől oly minimális kiesiny mennyiséggel különböztek, hogy e számítást a második (*B*) sorra nézve abba is hagytam.

Ha mind a két *A* és *B* sort felhasználom a fénygörbe szerkesztésére, akkor dolgozatom végeredményének következő berendezést adhatok:

η Aquilae fénygörbéje. VI. táblázat.

Kiinduláspon: a minimumtól számított idő.

Óra	0 d.	1 d.	2 d.	3 d.	4 d.	5 d.	6 d.	7 d.	Óra
0 h.	4.85	9.0	15.35	13.95	12.35	10.4	6.85	5.0	0 h.
1	4.85	9.3	15.45	13.85	12.35	10.2	6.8	4.95	1
2	4.9	9.6	15.55	13.75	12.3	10.0	6.8	4.9	2
3	4.9	9.9	15.65	13.65	12.3	9.8	6.75	4.9	3
4	5.0	10.2	15.7	13.5	12.25	9.6	6.75	4.85	4
5	5.1	10.5	15.75	13.4	12.2	9.4	6.7	4.85	5
6	5.2	10.8	15.75	13.3	12.2	9.2	6.65	4.9	6
7	5.3	11.1	15.75	13.2	12.15	9.0	6.6		7
8	5.4	11.4	15.75	13.1	12.1	8.8	6.5		8
9	5.55	11.7	15.7	13.0	12.0	8.6	6.45		9
10	5.65	12.0	15.65	12.9	11.95	8.4	6.35		10
11	5.8	12.3	15.6	12.8	11.9	8.2	6.25		11
12	6.0	12.6	15.5	12.75	11.8	8.0	6.15		12
13	6.2	12.9	15.4	12.65	11.7	7.85	6.05		13
14	6.4	13.15	15.25	12.65	11.6	7.7	5.95		14
15	6.6	13.45	15.15	12.6	11.5	7.55	5.85		15
16	6.8	13.7	15.0	12.55	11.4	7.4	5.75		16
17	7.05	13.95	14.9	12.55	11.3	7.3	5.6		17
18	7.3	14.2	14.75	12.5	11.2	7.2	5.5		18
19	7.6	14.45	14.6	12.45	11.1	7.1	5.4		19
20	7.85	14.65	14.5	12.45	11.0	7.05	5.3		20
21	8.15	14.85	14.35	12.45	10.85	7.0	5.2		21
22	8.45	15.05	14.2	12.4	10.7	6.95	5.15		22
23	8.75	15.2	14.1	12.4	10.55	6.9	5.05		23

A felső horizontális sor a napokat, az első és utolsó függélyes sor az órákat mutatja, a melyekre nézve a keresztezési pont a fényerőt adja.

A minimumot 1·5*h*-val későbbre vettem, mint azt Argelander elemei kívánnák, mert máskép nem vala lehetséges a fénygörbét irányítani. E különbség egyébképen majdnem teljesen megegyezik azzal, mely a III-ik táblázatból a minimumra nézve található. A maximum 2*d* 6·5*h*-val a legkisebb fényerő után áll be. Az Argelander által igazolt késlekedést 3*d* 14*h* és 4*d* 10*h* között találtam; míg egy másodikat 5*d* 19*h* és 6*d* 7*h* között kisebbnek kellettennem, hogy az észleleteken megszorítást ne tegyek. Ezen az uton nyertem a VI. 2-ik táblán elől szerkesztett fénygörbében az inkább természetes alakot. Ha a fénygörbénél a két minimum távolságát abcissának, a két szélsőség fénytávolságát pedig ordinátának véve a parallelogramot szerkesztjük, akkor a fényfejlődés 49% -át, tehát közel felét teszi ennek.

Egy összehasonlítás Argelander megfelelő adataival (Astron. Nachr. 1063 sz.) mutatja, hogy az első késlekedés a fényváltozásban ezzel megegyezőleg 3*d* 15*h*-től 4*d* 8*h*-ig tart, míg a második hiányzik. Maximum 2*d* 9*h*-val a minimum után lépik be. Ha a fényskála 0 pontja + 2·0 hozzáadásával összeegyeztetik, lesz az összehasonlító csillagok fényskalájára nézve:

	Argelander	Schwab	Ennek alapján véve a kezdetben említett változandóságot, valamint azon körülményt, hogy konstatalva van, miszerint különböző észlelők felfogása a fényerőket illetőleg állandó eltéréseket mutatnak, ki- mondhatom, hogy az általam felvett egy- ség igen közel megegyezik az Argelanderével. Különben e két skála közötti megegyezés igen jó, ha figyelembe veszük, hogy a skálának 1·0 része 0·1 nagyság osztálylyal ér fel.
$\delta =$	14·9	14·95	
$\beta =$	10·1	8·95	
$\iota =$	5·0	7·5	
$\mu =$	1·4	0·1	
$\nu =$	0·2	0·0	

A szélső fényerőkre nézve:

Argelander szerint:	maxim.	12·9;	minim.	= 4·1,	különbség	= 8·8
Schwab	"	"	15·75	"	4·85	" 10·9

Az újabb észleletek nagyobb fényerő adatainak alapján a csillag fényerejének tényleges növekedését kell felvenni, e mellett szól az a körülmény is, hogy Argelander idejében η fényerőben sohasem érte el δ Aquilaet, holott most maximalis fényerejével δ -át felül is mulja.

A II-ik és III-ik táblázat 4-ik rovatából a közép-fényerő = 16·0 és 4·7, jelentéktelen kis mennyiséggel különbözik a fénygörbe összes észleleti adatából levezetett fényerőtől. A legnagyobb szélsőség a maximumra nézve van a 90-edik periodusnál = 13·6 és 350-dik periodusnál = 17·8; a minimumra nézve 333-adik periodusnál = 2·1 és 301-edik periodusnál = 7·0. Mint azt a II. és III. táblázat 4. rovata mutatja, a fényerő a szélsőségekben is figyelemre méltó ingadozásokat mutat. Mivel az előbb említett ok miatt a számszerinti összehasonlítás az Argelander fénygörbéjével nem lehetséges, a II. táblán skálám nullapontjára redukálva az enyém mellé rajzoltam.

A periodus és a fényerőt illető vizsgálatok fentarthatók, míg más oldalról is egyidejű észleleti adatok merülnek fel. E miatt az összes észleleti adatokból egy alapos korrektio kiszámítását is abba hagytam. Egy kísérlet a II. és III-ik táblázat 5-ik rovatában mutatkozó eltérések graphikus ábrázolásával közel 10 egyes periodusra terjedő zavarás felismerésére vezetett. Hasonló magatartást mutatnak a fényerők is, mindazonáltal még sem sikerült az egyes évfolyamoknak tűrhető összekötését előállítani.

Az itt felmutatott táblázatok arra is alkalmasok, hogy egy tetzés szerinti időre η fényereje meghatározható legyen; különösen e célra szolgál a IV. V. és VI-ik táblázat.

Erre nézve a közép (csillagászatilag számítva) időre átszámított kívánt időből le kell vonni a IV. táblázatban foglalt s az illető évnnek megfelelő számot. Ehez az V. táblázatból kikeresendő a legközelebbi változat ideje, mely szintén levonandó; a maradéknak megfelelőleg a VI-dik táblázat adja a keresett időbeni fényerőt. Legyen kikeresendő pld. 1887. június 15-én este 10 ó. 38 p. kolozsvári k. időre η fényereje, A számítás következő:

	1887 június 15,	10 h 38 m.
IV. táblázat	1887 „ 3	5 57
	június 12.	4 41
V. táblázat	„ 6.	21 9
	Maradék 5 d	7 h 32 m.

VI. táblázat 5d 7·5h η fényereje = 8·9. E szerint η tehát δ -nál sokkal gyöngébbnek, majdnem teljesen egyenlőnek β -val és kevéssel fényesebbnek mint ι fog feltűnni.

AZ ERDÉLYI MEDENCZE ŐSTÖRTÉNELMÉHEZ.

Téglás Gábor, főredlisk. igazgatótól.

Az erdélyi medence délnyugati részein tiz év óta folytatott őstörténelmi kutatásaim eredményeinek összegelésével kívántam alábbi soraimmal első sorban hazarészünk t. érdeklődői előtt beszámolni.

Miután azonban a Közép-Marosvölgyön Gyulafehérvárig s a déli Kárpátok vonalán Krassó-Szörénytől N.-Szebenig felvett tulajdonképi munkaterem praehistoricus leleteinek kutatása és tanulmányozása közben a többi — rokon leletek áttekintésének szükségessége is minduntalan felmerült: időközben a kolozsvári és nagy-szebeni muzeumokon kívül meglátogattam a székely muzeumot, a nagyenyedi Bethlen főtanodának egykori kedves emlékü tanárom Herepely Károly fáradhatatlan kutatásai által, az utóbbi időben összehozott kiváló becsü és főleg a közép Marosvölgyet illetőleg Gyulafehérvártól fel M.-Vásárhelyig a szakemberre nézve nélkülözhetetlen tanulmányi anyagot szolgáltató gyűjteményét, ugyszintén a szászsebesi, szászrégeni, besztercei ev. gymnasiumok gyűjtéseit. Felette sok tanúságot merítettem Kovács Ferencz marosvásárhelyi apátplébánus úr gyűjtéséből, mely a Nyárad, két Küküllő és Maros vidékéhez új és meglepő adatokat szolgáltat. Ép oly haszonnal vizsgáltam át szentkatolnai Bakk Endre vizaknai plébánus úr szép sikerü gyűjtése eredményét, a ki néhány évi kitaró munkálkodás után Vizakna őskorához megbecsülhetetlen adalékokkal járult, s a legközelebbi vidéket is sok szerencsével bevoná működési körébe. Torma Zsófia urhölgynek erdélyszerte páratlan gazdagságú, s egyes unicumaival az ősrégészet külföldi munkásaitól is elismerőleg emlegetett s a Kis-Ázsiáig vezető balkáni kapcsolatot iparban, mivelődési eszmékben szépen illusztráló magángyűjteményét, mint tanulmányaim kiindulási

alapját önkényt érthetőleg „A kőkorszaki ember nyomai Hunyadmegyében“ cz. füzetkém megjelenése után is több ízben felkeresém.

Minthogy pedig az 1882 óta folytatott bányászarchaeologiai buvárlataim az erdélyrészi aranyékszereknek, a budapesti és bécsi muzeumokba jutott erdélyrészi ezüst aranykincseknek megtekintését szintén nélkülözhetetlenné tevék: ezeket, valamint számos ismerősöm, jóbarátom magángyűjteményét szintén felhasználám czéljaimra. E huzamos munkásság első tervem szűk keretét észrevétlenül tovább bővíté; úgyhogy a közép Maros és mellék völgyeinek általam pár kivételével a helyszínéről ismert őstelepeihez kelle vennem a többi rokon telepeket is. Művecském tehát jelenlegi alakjában a jelzett terület behatóbb ősembertani vázolósa mellett dr. Koch Antal egyetemi tanárnak a földtani társulat 1875 augusztus 14-én Kolozsvárt tartott gyűlése előtt tartott s „Erdély ősemlős maradványai és az ősembere vonatkozó leletei“ czimmal az Erdélyi Muzem-egylet évkönyvei (új foly.) V. számaiban (1876) közzétett, s később is folytatott jelentéséhez mintegy kiegészítésül járúl. Épen azért a dr. Koch által elősorolt lelőhelyeket vagy teljesen mellőzöm, vagy csak az esetben ismétlem, ha azóta felmerült leletek szükségessé tevék. Minthogy pedig én a kőkori emlékek mellett a réz és bronztárgyakra is kiterjeszkedem, az arany-ezüst kincsek révén pedig néhol a népvándorlás idejéig elhatolok, önkényt érthetőleg a lelőhelyek egy része itt is felsorolandó vala, s bár a jelentéktelen cseréptöredékek nem szolgáltak mindenütt felvételi jogezimül: mégis igen nagyra emelkedik medenczénk őskorának leletlajstroma. Tapasztalva azonban, hogy az ily rövid átnézetek a laicus közönség érdeklődését is fokozzák, s a vidék urait a különben lomtárra kárhoztatott őskori emlékek megőrzésére késztetik, azt hiszem nem lesz felesleges az érdeklődők kedvéért ideiktatnom, hogy Orbán Balázs Székelyföld öt kötetéből, a Seidl Chronik der archaeol. Funde in der oester. Monarchie I. H. 1840—1845. II. 1845/46. III. 1846/7 s ennek a bécsi Akademia tört. bizottsága által Archiv für Kunde oestereichischer Geschichtsquellen (Bd. II. p. 159—202. VI. 205—272. IX. 81—168. XIII. 71—144. XV. 239—336. Seid által, majd Bd. XXIV. 225—494. XXIX. 185—337. XXXIII, 1—162. XXXVIII. 123—338.) Kenner Frigy. muzeumőr által eszközölt folytatásából, valamint a nagyszabeni Archiv des Vereins für Landeskunde s ugyszintén a

kolozsvári muzeumegylet Közleményeiben, az Archaeologiai Értesítőben és Közleményekben szoródnak szét főleg a bécsi régiségvár birtokába került leletek leírásai. Nagy segélyemre vala e tekintetben Goos Károly néhai segesvári tanárnak Chronik der archaeologischen Funde Siebenbürgens (Hermannstadt 1876) cz. műve, Neigebaurnak az őstörténelmet önálló méltatásban nem részcsitő, de azért felette becses Dacien cz. adattára (Kronstadt 1851.) is.

Sok használható adattal találkozunk a bécsi műemlékek bizottságának (Centralcommission zur Erhaltung und Erforschung der Baudenkmale) közleményeiben, (Mittheilungen 1856-tól) és 1856—1857 megjelent évkönyvében (Jahrbuch der kais. königl. Centralcommission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale von J. 1856 u. 1857). Néhai Ackner Mihály szenterzsébetfalvi lelkész és elévülhetetlen érdemű buvár vezetése alatt a 30-as évektől kezdődőleg a Transsylvania folyóiratban (1833 Bd. I. és Bd. II. 1833 Bd. VII. 1838) ugyszintén az 1840-ben megindult Archiv für die Kenntniss von Siebenbürgens Vorzeit und Gegenwart v. J. k. Schuller. I. Heft 1840 II. H. 1841, majd 1845-től alakult honisme-egyletnek Archiv des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde Bd. I—IV. 1845—1851 s azután szakadatlanul tartó új folyamában a szász papoknak és tanároknak egész táborkara vette a kutató ásót és munkás tollat kezébe, ughyogy a leírások és felfedezések tulnyomó része az 50-es évekre: Ackner működési fénykorára, esik épen. Végére lehetetlen hosszura terjed vala jelentésem, ha minden adatot sikerül megszereznem s kellő terjedelemben adnom az egyes leírásokat. Az általam a hely színéről ismert, kutatott és irodalmilag alig, vagy épen nem szereplő telepekkel önkényt érthetőleg részletesebben foglalkozom; míg a tőlem távolabb eső, általam csak muzeumi tárgyak, irodalmi feljegyzések alapján ismerteket sokkal rövidebben és nagyobb vidékekre csoportosítva adom. A közép Maros völgy őstört. jelentőségü barlangjáról szóló (Orv. term. Értesítő 1886 évf. 186—210) jelentésem lelőhelyeit mellőzni fogom.

I. A Maros völgye Zántól Gyulafehérvárig.

a) A fővölgy.

1. Tisza, a Maros balpartján. Itt 1873-ban utépités közben 50 thasosi tetradrachma, 2 ezüst barbaérem, 19 apolloniai drachma,

37 dyrrhachiumi drachma, 837 római családi érem, 11 császári érem került napfényre s azután a budapesti n. muzeumba.¹⁾

Ugyaninnen egy bronzsarló töredék a kolozsvári Muzeumba.— Nyélbe való kampós nyujtványa specialis erdélyi typus. (Hasonlót mutat be Hampel József. A bronzkor Magyarhonban XV t. 4 sz. és 5 sz. a.)

2. **Lapugy.** Erről a vidékről 1881-ben 8 aranykarikát árultak Déván. Fájdalom oly kezekre került, hogy a tudományra a becses lelet megsemmisültnek tekinthető.

3. A guraszádai állomástól éjszaknyugatra eső **Felső-Bojnak Dobrilla** nevű határ részén 1882 júniusban egy kőfejsze töredék- (augitporphyr), ezzel együtt egy fejsze nyéllyukából kihullott nucleus, cziradás cserepek és egy quacztrachytból gyártott kézi örlő. E tárgyak, utóbbi kivételével, a hunyadmegyei történelmi régészeti társulat dévai muzeumába jutottak. E vidékről ismeretes praehistoricus leleteket szolgáltatott Godinesd²⁾ felső barlangja és Maros Illye³⁾ lapított átfurt kőbuzogányfő.

4. **Cimpeny** (Szurduk) Guraszáda alatt, 2 darab dyrrhachiumi érem 1886 dévai muzeumba.

5. **Maros Brettye**, a Maros jobb partja felett kimagasló Magura trachytkupján vörös cserepek.

6. **Dobra** a Maros balparton, Lázár Arpád birtokosnak egy hegyoldalra nyuló kertjében bronz tokos véső. Déván a h. tört. r. társ. muz. E vidékről az első bronzlelet.

7. **Lezsnyek**, Dobrától a Dévára vezető uton, a helység alatt 10 perczre közvetlen a Marost kísérő parton nagymennyiségű dendrites jaspis szilánk, pirosra égetett cserép és tűzpad. A cserepek közt graphitos, szénmázás is jő elé, s köröm-ujjbenyomásos diszt, árral készült pont, barázda czirádát viselnek. Tordostól lefelé a legnagyobb neolithkora telep. Tulok, juh, disznó csontokból álló konyhahulladékaiból sokat gyűjtött báró Bornemissza Tivadar Maros Illyén. A dévai muzeum ásatásomból kő- és cserép tárgyak töredékeihez

¹⁾ Siebenb. Arch. f. Landesk. Neue Folge XI. 467 lap Chronik v. Goos 56 l.

²⁾ A közép Marosvölgy őstörténelmi nevezetességű barlangjai. Orvos természet-tudományi Értesítő III. füzet 1886. 192 l.

³⁾ Koch Antal Erdély ősemlős maradv. stb. 136 lap 49 sz.

jutott. E telephez egészen közel Veczel praehistoricus és római leletekkel, melyeket ujabban a dévai muzeum is tartalmaz.

8. Déva a) Várhegy. Innen Ackner Mihály¹⁾ Neigebaur és Fodor társaságában tett 1847-ki körútjában egy 3·8 cm. atm. bronz fülönfüggőt talált volt. Gyakori kirándulásim közben sikerült kideríteni, hogy különösen a déli és keleti sziklás lejtő őskori csereptöredékekben igen gazdag. A meredeken felhaladó ösvény mellett egy szépen diszített s talpán csillagos czirádát mutató ivópohárhoz jutottam. Kőszerszámokból csak jaspis szilánkok szerepelnek. Az ös-ember asztali szükségletei közé az unio pictorum is fel volt véve. E tárgyak a dévai muzeumban láthatók.²⁾

b) A várhegytől nyugatra a Mál és Szárhegy (Colcu) közti nyergen 1848-ban consularis denárokat találtak; de én ezeket már nem szerezhettem meg.

c) A várhegytől délre eső szőlőkben s a reformatus, de különösen a római catholicus temetőekben a durván idomított, rosszul iszapolt cserepek igen gyakoriak. A sírásók csaknem minden alkalommal ujjvastagságu a törési felületen leveles, földes szövetű és földpat darabokat mutató cserepeket ásnak fel.

Déva a római korban köfajtásával játszott szerepet.

9. Száraz Almás, Dévától délre egy órai távolságban. A Bezsan nevű trachyt hegy alján a falu felé durva színű fekete cserepek találhatók. A cserepeken betűzdelt ékítést s különféle czirádákat látni. A dévai muzeumban l. A szomszéd völgyben Kersecz falu felett a La Grohotya nevű dűllőben Torma Zsófia által 1876-ban felfedezett őstelep³⁾. Ezt 1886. meglátogatva főleg dendrites jaspis szilánkokban igen gazdagnak találtam. Piros fekete cserep töredékei diszítést mutatnak.

10. Keresztyén Almás, a Száraz Almásról keletre folyó patak mentén. A falu alatt Sub Costa Bucsumuluj nevű helyen jellegzetes praehistoricus cserepek, jaspisszilánkok, tulok-, juh csontból, hamuból álló konyhahulladékok hullanak ki a partból. Dévai m.

¹⁾ Neigebaur Dacien 69 lap 21 sz.

²⁾ Hunyadmegyei történelmi régészeti társulat III. évk. Szerk. Kun Robert 1886. A dévai várhegy őstörténelmi jelentősége, Téglás G.

³⁾ A kőkorszaki ember nyomai stb. 28 lap.— Neolithkori őstelepek Hunyadmegyében, Torma Zs.

11. Visszatérve a fővölgybe, Déva átellenében **Boholt** s a vasas fürdőjéről ismeretes falu mellett emelkedő **Csuta** hegyet kell eszeréptörédei, kőszerszámái révén felemlíteni. Egy durva melaphyrcalapács került innen birtokomba.

12. **Nyavalyásfalva**. Fűzesd-felé szántás alkalmával 9 aranykarikára bukkantak. Ezek egyikét (20·3485 gr.) **Irimie Péter** hondoli aranykereskedőtől a hunyadmegyei történelmi régészeti társulat vásárolta meg. A karika négyszögre ki van verve és összehajtva. A többit **Irimie** értékesíté.

13. **Magura**. E falutól Nagy-Ág felé a Csetrás hegység alján elhaladva egy csorgót találunk. E fölött 1860-ban egy disznó egy fazék ezüstpénzt és egy bronzláncot turt ki. Az érmek római családi érmek voltak és **Irimie Péter** hondoli aranykereskedő váltotta magához. Ugyaninnen a kolozsvári Muzeumban egy füles bronz véső.

14. **Fűzesdnél** 1865-ben **Maderspach Victor** néhai iszkronyi fűrészgáros kőfejszékét, szilánkokat talált. A lelet elkallódott.

15. **Kisbánya** vagy ma **Boicza** a rómaiak által is lakott és régi okleveleinkben **Kisbányának** nevezett bányahelyet a kolozsvári muzeumegyl. Muzeumban egy párhuzamos vonaldíszszel ellátott csinos és őskorinak látszó, piros agyagból készült ivóedény képviseli. (Goos Chronik. 85 l.)

16. **Hondol Nagy-Ág** tőszomszédságában. A helységtől Ny.-ra a **Gaunosza** nevű trachytszikla alatt vonal, pont-, lencsedíszszel ellátott priosus és graphitos edénycserepeket gyűjtöttem 1881 májusában. A dévai Muzeumban egy kis collectio látható innen.

17. **Haró** épen Déva átellenében. A **Maros** révjétől a helység felé vezető **Földvár** nevű területen erősen vöröslő, vastag s a tötési lapon quarczszemeket mutató cserepek.

18. **Kéménd**, a helység derekán egy vízmosáson szép szivalaku kőfejszét találtak, sötétzöld serpentinből. **Barcsay Béla** ajándékából dévai Muzeumban.

19. **Arany**. Az aranyi hegy déli lépcsőzeteinek törmelékei közt betűzdelt ékítésű piros eszeréptörédek, graphitos edény darabok, melyeket a dévai Muzeumban helyeztem el. A kolozsvári Muzeumnak innen dr. **Koch Antal** egyetemi tanár egy füles bronz vésőt ajándékozott.

Aranyról Gyertyánosra menőleg, a határkeresztől jobbra kő-
lappal lefedett urnát ástak ki. A helységben is akadnak urnákra;
de jobbadán szétzúzzák. Margittay Gábor marosvásárhelyi mérnök
állított egyet össze, s nála van M.-Vásárhelyen.

20. Piski a Vajda-Hunyad felé vezető vonal mentén a mun-
kások 1883-ban egy urnát ástak ki, melyet fájdalom szét is törtek.

21. Nagy-Rápolyt. A falutól Bábólnára haladva balra marad el
a Dobogó nevű hegyfok. Az onnan lefutó Sármány patak árok
környékén, főleg a balparti szántókon, graphitos cserepeket gyűjtöt-
tem 1884 tavaszán. Ezek a dévai Muzeumba jutottak. A Dobogóról
Torma Zsófia urnő Mailand Oszkár tanár útján egy átluggatott
edénytálat kapott egyéb cserepekkel együtt.

22. Boj Csigmó mellett. A faluból kivezető völgy balpartján
a Magulicsa tető szép barázdás, betűzdelt ékítésű, lenese diszi-
tésű cserepeket, jaspisszilánkokat szolgáltatott a dévai Muzeumba.
E két teleppel szemben találjuk a tordosi gazdag telepet¹⁾, melyről
Torma Zsófia, Goos Károly, dr. Koch Antal, Deák Gerő, Müller
Frigyes és e sorok írója adtak leírásokat. Külföldi tudósok is fog-
lalkoztak e teleppel, melyről G. v. Rath Siebenbürgenjében, a Jahres-
bericht über die Vortschritte der Urgeschichte és az Ausland 1884
3 sz. is megemlékezett. Tordos közelében van a dr. Koch Antal és
Goos által kőbuzogánygomb, csákány, balta és kalapács leleteiről
ismeretessé lett Szászváros. Innen Torma Zsófia is rendelkezik kő-
fejszével.

23. A Koch Antal jelentésében említett Szászvárost csak
érintem. A Bruckenthal Muzeumon kívül (1 buzog. gomb nagyszerű
pyrites amphibolból, 1 kovasavtól áthatott serpentin csákány, 1 kö-
zép nagyságú balta és egy kalapács, mind serpentinből), Torma Zsó-
fiánál közepes balta kovapalából, s az ev. ref. Kún-tanodánál is lát-
ható kőszköz. A város különböző részein kapják ezeket. Romosz;
az itt felmerült gazdag bronzleletből egy nagy rész a n.-muzeumba
jutott Budapestre. Néhai Lészai Dániel birtokában, ebből Ackner

¹⁾ A kőkorszaki ember nyomai Hunyadm. 1877. Téglás G. (Goos, Bericht
über Fräulein Sofie v. Torma's Sammlung praehistorischer Alterthümer 1878.

Torma Zsófia Hunyadmegye neolithtelepei. Erd.-Muzeum 1879. évf. u. o.
Adalékok Hunyadmegye őstörténelméhez, a hunyadm. tört. régészeti társulat első
évkönyve.

kisebb nagyobb gyűrűket, egy 20—24" hosszú s különböző formájú dús tárgyakból összeillesztett lánczot látott, s azt a bécsi műemlékek bizottságához küldött jelentésében lószerszámnak minősíté. (Mittheilungen d. k. k. Central Commission für Bauund Kunstdenkmäler 1856, 128.— Ugyanarról Goos, Chronik 49 lap).

24. Vajdej szintén a Maros balpartján Szászvárostól éjszakeletre. Egy ezüstkarikagyűrű hét csavarulattal és 4"-nyi kigyófejet utánzó 2 véggel. A bécsi cs. kir. régiségtárban¹⁾. E vidékről (Szászvárosvidék) gazdagítja a bécsi csász. Muzeumot 1834 óta egy szép-mívű bronzkocsi²⁾ és 25 darab négyszögű bronztorques, melyeknek közelebbi lelőhelyét a Kenner muzeumőr úr által rendelkezésemre bocsátott cathalogusból se magyarázhatám ki. Nem lehetetlen, hogy mindezek épen Vajdejről, az elébb említett barbar ékszer lelőhelyéről, származtak.

25. Kudzsir. A helység felett délnyugatra kimagasló Váregy (Cetate) barbar erősség. Itt 1868-ban több százra menő s különböző készítésű thasosi tetradrachma merült fel. Nagyságuk 27—36 mm. Súlyuk 10—13.5 gr. Nagyrészt a budapesti N.-muzeumba jutott a lelet. Egy példány Nagy Miklós petrozsényi tanítónál. (Arch. N. Folge XI. 402) s az edény a szászsebesi gymnasiumnál latható. Ugyanerről Adalékok érmészetünkhez Kudzsir lelet barbar Arch. É. III. köt. 1870. 88—96.

26. Bulbuk. A Maros jobb parti hegységben Bokaj és Homoród mögött. Sándor János szászvárosi ev. ref. collegiumi tanárnál kőfejszék, szilánkok, őszagancs-árak, cziradás cserepek Déván.

27. Akmár (Alsó Fejérm.) Itt egy igen szép bronzlelet merült fel, melynek tulnyomó része Jeney István néhai gyulafehérvári rendőrkapitány útján a kolozsvári Muzeumegylet birtokába ment át. Jeney István leányánál a leletből egy dudoros karperecztöredék, egy sima karperecz, egy spirálishan barázdált karperecztöredék, 1 dudor, egy fibula vég vala mult nyáron Gyulafehérváron látható. A lelet

¹⁾ Mittheilungen d. k. k. Centralcomission für Kunst- u. Baudenkmäler. 1870. 26. Catalog d. Antikencabinets 334. 31 és Goos, Chronik függelékében 138 lap.

²⁾ Kenner Catalog. Wien 1866. 2745 l. 21. VI. Arch. Értesítő XIII. köt. 135—136 l. Hampel József. A bronzkor emlékei Magyarhonban. Budapest 1886. LVIII t. 2 és 3 a. Tocilescu Dacia inainte Bucurest 1877.

eme maradványa átköltözés folytán azóta N.-Váradra vándorolt. E bronztárgyak gyönyörű patinájuk és választékos formájuk által tűnnek ki. Akamával szembe Balomir, a volt szászvárosszéki helység, honnan a budapesti n. muzeum többi közt egy 3 lábú s máanderrel díszített edényt kapott, nyilván a vasút építésekor. Arch. Közöny VI. 164 és VIII. 187.

28. Akmárral átellenben a Maros balpartján Csora (Alsófejérm.) is említést érdemel e helyen a bécsi csász. Muzeumban 180—203 leltári szám alatt látható barbar ezüstkincse¹⁾ miatt. 1821-ben összesen 2 márka $12\frac{5}{20}$ lat súlyú kincset találtak itt. A lelet tartozékai (180, 183, 193, 195 sz. a.): 4 karperecz (7·8 cm. átmérővel) egyszerű $2\frac{1}{2}$ '' átmérőjű ezüst sodronyból, 5 korong és csőalakú fedőlemez (181, 184, 192, 198, 202 sz.) lemez, egy darab 43·4 cm. hosszú négyszögletre font láncz, számos peczek alakú csüngővel, 6 darab (197, 203, 185, 186, 190, 191) kengyeles fibula és pedig a két első bottagu, s a négy utóbbi huzalidomu kengyellel. A 99, 200 sz. nyakperezcek, átmérőjük 13·3 cm. és 11·8 cm. csavart ezüst rudból készültek, s kapocsformán záródnak. Egy nyereg-gombforma és szarvalakulag begörbített tárgy (201 sz.), melynek magassága 7·8 cm. Három, egyenkint 2 cm. átmérőjű huzaltekeres (194, 196, 202 sz.). Végre egy 13·1 cm. széles 15·7 cm. magas szilárd ezüsttábla (203), melyen két laposas domborműben kivitt emberi alak fordul egymás ellen. Igen egyszerű trebelt munka s az egyes testrészeket karczott vonalak, a körvonalakat bepiszkolt gyöngy-sor jelöli. Ez alakok anatómiai megjelenítése nagyon elevenen emlékeztet bennünket a hallstadti²⁾ öveken s a nem rég Waatschnál³⁾ dr. Hochstetter és Deschmann Károly által felfedezett eisták alakjaihoz. Hasonlók fordultak elé É.-Tirolban és Bolognánál. Ez erdélyrészi köreinkben kevésbé ismert leletet, azt hiszem, nem vala felesleges ide besoroznom.

29. Oláh-Pián. (Alsó-Fejérm.) Az aranyosásáról ismeretes helység számos őskori leletet szolgáltatott régebben s melyeknek nagy

¹⁾ Archaeologische Annalecten v. Arneht p. 79 G. S. XIII. valamint Catalog d. k. Münz.cab. p. 339 és Goos, Chronich 17—18 l.

²⁾ Freih. v. Sacken, Das Grabfeld von Hallstadt X. tábla 6.

³⁾ Praehistorische Ansiedelungen und Begräbnisstätten in Krain von E. Deschmann u. Ferd. Hochstetter. Bécsi akad. emlékirataiban 1879.

része a gyulafehérvári pénzverdénél hamvada el, 1852-ben bronzvésők s lándzsahegyek, 26 apollinai, 23 dyrrhachiumi drachma, 1 thasosi drachma merült itt fel. A kolozsvári Muzeumban egy vastag aranykarikát láttam.

30. **Alvincz.** Innen dr. Koch Antal¹⁾ a kolozsvári Muzeumnak Pávay Elek által 1865-ben ajándékozott kőbaltáját említi fel. Ezt, mint a hely színén eszközölt tudakozódásaim kideríték, az állomáson kívül Szászváros felé a sibisáni hidig terjedő bevágásban találták. Ugyanott a löszben *Elephas primigenius* zápfog is találtatott.

Alvincztől délre a balomiri határszélen a *Valye ree* nevű vízároknál praehistoricus cserepek találhatók, ugyszintén a Nagyrétnél. A káptalani birtok közelében eső sziget előtt a balpartban urnatöredékeket látni. A nagyenyedi Bethlen főtanoda gyűjteményében egy hatalmas rézesákányt találtam innen.

31. **Borberek.** Alvinczezel átellenben Borberek határában a Zebornik nevű sziklahegyen és várromok közt gróf Kuun Géza úrral, a hunyadmegyei történelmi régészeti társulat nagyérdemű elnökével, Teleky József szolgabíró szives támogatása mellett rendezett ásatásnál több praehistoricus cserepet, s ezek közt egy hullámos díszítésűt találtunk.

Borberek lelőhelylyel Kovács Ferencz, marosvásárhelyi apátplébános magángyűjteményében 9 bronz karika. Ugyanő előadást is tartott ezekről. (Magy. orvosok és természetvizsgálók munkálatai 1874. XVII. köt. 79, 80. lap.)

32. **Borsómező.** A nagyenyedi Bethlen főtanoda gyűjteményében Herepey Károly tanár úr szivességéből egy sodrott ezüst nyakperezet láttam.

33. **Maros-Portus.** A kolozsvári muzeumban egy aranykarika gyűrű, melynek végei gömbbé idomítvák. Felemlíti Goos is, *Chronik* 35 lap).

34. **Gyulafahérvár.** A Bruckenthal-muzeumban N.-Szebenben egy összehajtott bronz-kardpenge élesen kiváló gerinczezel. A penge szélessége 5.3 cm.; de 2 cm-re keskenyül; hossza 68 cm. Alkalmásint ez is a vidékről s tán épen a gazdag akmári leletből való. Ackner és Bielz Gyulafahérvár vidékéről egy 1857-ben felmerült

¹⁾ Erdély őseml. stb. Erd. Muz. V. 135 lap 45 sz.

leletből egy-egy szakállas mellképet mutató dák tetradrachmat kaptak. (Archiv f. Landeskunde. Neue Folge XI. k. 461 lap. Chronik d. arch. F. Goos 29 lap.)

35. Lámkerék (Szebenm.) katlansirokkal a Sebes viz partján. Arch. közl. VI. 172.

36. Váradja. Ilyen Alsó és Felső van Alsófejmegyében. E név alatt a bécsi császári régiségtárban 1 dudoros ezüst fibula.

37. Ugyanott Alvinez és Szászváros közti lehelylel 1 nagy ezüst sodrony karikát (Torques) láttam.

38. Szász-Sebes. (N. Szebenm.) Bár már a Székás és Sebes mellé esik, mégis a Maros tág völgyéhez számítom. 1 kőfejsze a tóból, egy a Sebes vízből. (Programm d. ew. Gymn. 1865/66.) A várostól északkeletre emelkedő Vereshegyen Schuster V. jelenlegi szászvárosi ev. lelkész 2—3' mélységben tüzkő-szilánkokkal együtt szürkés vöröses, barna, fekete anyagból kézzel formált, erősen kiégetett s vonaldiszszel ékített edénytöredékeket talált. A Székás és Sebes mentéről 3' mély, 3' széles, 12' hosszú s szénnel, hamuval kitöltött sirokat említ fel nevezett szerző az ev. gymnásium 1873/4 programmjában. Rosszul formált és hiányosan égetett edénycserepek mellett, olykor korongon készült jobb minőségűek is jönnek elé a Székás partján. Agyagnehezékek, csontárák jönnek elé mellékesen s e sirok felett vonul el épen a római út.¹⁾

b., A közép Marosvölgy mellékvölgyei.

a., Cserna és mellékvölgyei.

39. Szántóhalma. A helységtől délnyugatra egy tumulus látható.

40. Kis-Barcsa. Baresay Kálmán, hunyadmegyei alispán 1886. nyarán a Cserna jobb partján, s ki a Cserna és Sztrigy közti vizválasztóján, nagy mennyiségű praehistoricus cserepet, szilánkokat szolgáltatott át a hunyadmegyei történelmi régészeti társulat muzeumának. E cserepeken pont-vonaldiszt látunk, minőségük különböző, legtöbbször rosszul égetvék. Olykor graphitos röthelmáz mutatkozik rajtuk. Innen néhai Baresay Mihály egy hatalmas trachyt kő

¹⁾ Chronik 38—39 l.

fejszét ajándékozott volt a dévai reáliskolának; de e példány a budapesti anthropologiai kiállítás óta nem került vissza.

41. **Al-Pestes.** A helység átellenében találjuk az őskori edénytöredékeket. Az edények igen változatosak s köztük a talpas ivópohár-félék a legfeltűnőbbek. Dendrites jaspisszilánkokat is nyerünk innen.

42. **Vajda-Hunyad.** A lovagvár mögött emelkedő Szt.-Péter hegyről Torna Sándor járásbíró egy kihajló élő, teljesen lekerekített kőfejszét ajándékozott Torma Zsófia úrhölgynek. Az itt található őskori cserepekről Torma Zsófia¹⁾ is említést tesz.

43. **Alsó-Telek.** E helységnél a római kort megelőző vasbányászat nyomai és egy esiszolt fejszetöredék amphibolitból. Ez utóbbinak lelőhelye a helység alatt az út jobb fele. Schulz József eszerépkálya gyáros úr ajándékából hunyadmegyei muzeum.

44. **Zsoszán.** Az Alpestesnél betorkolló Peták patak mellett. Egyik tagja a Nándorig fel tartó őstelepeknek.

45. **Nándor-Válya. a.,** A Peták jobb partján a szántóföldek barázdáiban s az ott lefutó vízmósás két szélén főleg eszerépnémükben és tűzkő, jaspis, calcedon-szilánkokban igen gazdag telep. A szilánkok közt fűrész és vakaró-félék is merültek fel. A fejszék, vésők, kalapácsok anyaga jobbára amphibolit, homokos és kékes kovasavtól áthatott agyagpala, kovapala. Az egyik fejszén másodlagos furljuk látszik.

A eszerépnémük köröm- és vonaldísz viselnek s a tordosiakhoz hasonló cultustárgyak, napjegy cserepek is láthatók innen Torma Zsófia szászvárosi muzeumban. A cserepeken sepia festés is mutatkozik.

b., A helységtől nyugatra a La Ceremid nevű réten, a Peták felett durva edénytöredékek, szénhamuréteg és néhány unio pictorum találatott. E cultusrétegre római település következett. Nándor-Vályán felül következik a nándori barlangesoport.²⁾

¹⁾ A nándori barlangesoport Erd. Muz. 1886. évf. különlenyomat 20 lap.

²⁾ A nándori barlangesoport. Természettud. Közöny 101 füzetében tőlem. A nándori barlangesoport Erdélyi Muzeum 1880. 6—7 füzetében Torma Zsófia. Ugyanerről A kőkorszaki ember nyomai Hunyadmegyében 1877. és Bericht über Fräul. Sofie v. Torma's Sammlung praeh. Alterthümer. Goos 1878. Arch. d. v. f. Lkde XIV. Bd.

Ezek közül a legelső s általam Torma Zsófia tiszteletére elnevezett barlang praehistoricus jelentőségéről előbbi tanulmányomban volt szó.

β., Zalasdi völgy.

46. Zalasd. V.-Hunyadtól nyugatra egy regényes sziklaszoroson vagy a hegyi úton át érkezünk Zalasdra, melynek határában finomabb minőségű, de kézzel alakított s geometriai díszítéssel ellátott edény-cserepek jönnek elé. Ilyeneket szereztem a dévai muzeumnak.

47. Cserbel. A zalasdi völgy fejéhez közeledve, a jobbparti hegytetőn fekszik e hegyi falu, melyet egy 1874. október 8-án a Govasdiáról a kincstári erdősegen felfelé vágott út készítésekor felfedezett ezüst kincslelet emelt ki az ismeretlenség homályából. Tene Saaszesz nevű runki munkás egy kőlap felfeszítése közben egy agyag vedret s egy föletlen bronzkorsót feszített fel. A cserépedény, fájdalom, megsemmisült, de a bronzkorsó időközben Cserny, vajdahunyadi pékmesterhez s attól Schulz József odavaló kályhagyároshoz kerülvén, utóbbi, 1886. nyári látogatásom idején, szives volt ide ajándékozni; én pedig a hunyadmegyei muzeumnak adtam át.

A korsó igen finom, sajtolt munka s csurtatójáról ítélve, ivóedényül szolgálhatott.

Ez edényben két végén kigyófejet ábrázoló ezüst huzal tekercs, 3 nagyobb ezüst gyűrű, 2 kapocs (fibula), két kisebb sodronytekercs — valószínűleg ujj gyűrűk —, 3 tekercs lemez, 6 huzalból készült fülönfüggő és 491 római családi érem találtatott, 13 utánzott barbar érmekkel együtt. Az érmek legfiatalabbja se terjedt Julius Caesáron alul.¹⁾

Az ékszerek és az 504 érem Dr. Ortway Tivadarnak az Archaeologiai Értesítő IX-ik kötete (1875. évf.) 7 számának 215 lapján 4316 pénzfontnak mérve, 168 frt 24 kr-ra értékelte e leletet, tévesen roskány-govasdiainak említve lelőjét. A kincstári szenelésnél Govasdiáról egész Roskányig szolgáló út elnevezése vezethető félre. A fémtárgyak azon korból maradtak fenn, mikor a római művészetet a barbar ékszerkészítők mintául kezdték venni. A lelet a n. muzeumnak számos kétes koru tárgyaihoz kulesul szolgál, mert a 491

¹⁾ Erdélyi Muzeum 1874. 8.

családi éreimből 480-at sikerült Ortvaynak Mommsen munkája nyomán meghatározni.

Ezek Róma 509 évétől veszik kezdetüket s 170-ig terjednek, mely évből Cn. Mag. Imp. körirattal egy dénár fordult elő.

A két fibula közül a töredéknek sodronyesavarodása és a sodronynak lemezbe átvitele kiválóan érdekes. A nyílt karika három csavart sodronyból áll és míg két ág a nyílt végek felé irányul, hogy ott lapos, hosszukás fülekké csavarodjék, a harmadik ág e két fület csavarja körül. A másik fibula ép és ívén a sodrony lemezzé szélesedik. E lemezből alakul a peczektartó kengyel is. A cserbeli lelet két karpereceze közül az egyikén a sodronyvégek a közép felé lemezzé szélesülnek. E lemezt kötél dísz szegi be, közepén pedig egy-egy magesát körítő pontsor fut végig. Sulya 0.78 p. f. A másiknak csupán kapcsolóformává idomított végeit képezi húzal. A lemez mindkét szélét pontsor díszíti s magán a lemezen 8 pár pontsugárral övezett dudor van kiverve. Hossza 36.5 cm. Egy huzalkarikának háromszor körül csavart mozgatható végei a kezűj nagyságához képest való tágulást vagy szűkülést teszik lehetővé.

Egy 0.37 p. f. súlyu, 930. finomságu s 1 frt 44 kr-ra értékelt (1 p. f. = 39 frt) ezüst-láncz kerek karikával veszi kezdetét. Ehez kettős drótszem izül, majd öt babalaku kettős láncz szem olyképen összeillesztve, hogy a szélesebb tag az utánna következőnek elkeskenyülő nyakához fűződik. Most ismét kettős sodronykarika s azután két babalaku tag. Én ezt is karperecznek néztem, melynek közepét a kettőskarika képezheté, melyre ismét öt babalaku szem következhetett s tán a kampóra behajló vég szolgált az összefűzésre.

Az érdekes és chronologiai jelentőségű lelet helyét alkalmam levén megtekinteni, szükségesnek látom felemlíteni, hogy erdők közepette a runki völgyből Cserbelnek tartó hegyoldalon, egy emberi lakásoktól távol eső s azelőtt úttalan ponton akadtak reá. Az egykori tulajdonos valamely veszély elől meneküléleg rejtheté el e hozzáférhetlennek képzelt helyen s valóban csakis a véletlen hozá azt annyi század után felszínre.

Hozzá kell tennem még, hogy a lelet a gyalári vasbányák közelében merülvén fel, nem lehetetlen, hogy épen a bányászat révén szerezte a tulajdonos e nem kicsinyelhető kincsét s lakóhelye nem annyira a távol Cserbelen, mint Gyalár körül esett. (L. Hunyad-

megyei cserbelei lelet. Archeologiai Értesítő. Budapest IX. k. 1875. 215—220 és e lelet 103, illetőleg 102 drb. r. ezüst érmének elárverezésére vonatkozó hirdetését. Archeol. Értesítő 1877. XI. k. 100 és 168 l.)

γ. Strigy völgy.

A Piskinél Marosunkba szakadó Strigyvölgy a hátszegi-váraljai szoros által egy felső és egy alsó medenczére különül el. Őstörténelmileg egyikről se sokat tudtunk s fájdalom, sok jelenteni valóm nekem se akad. De minél gyérebben jutunk itt adatokhoz; épen gyér voltuk miatt annál többet nyernek a meglevő leletek fontosságban előttünk. Ezeket az alsó és felső Strigyvölgyről külön kell bemutatnom.

Alsó-Strigy völgy.

48. Nagy-Tóti (Hunyadm.) a Strigy jobb partjában, a helységen alul durvamivű, vastag szürke barna piros cserepek, melyeken zsiros széngyurma már zigzugvonalas karczoltos, ujj és köröm benyomatos diszítés látható. Dévai muzeum.

49. Petrény. 1868. nyarán az erdő felé eső felső házaknál, (La Padureny) Juon Zaphir felesége, a mint a két párhuzamos árok közül a Gropa Stini partjából agyagot akart kifejtetni, egyszerre egy női vázra bukkant. A megriadt nő lármájára odafutott emberek annak karján ezüst sodrony tekereset, karpereczet, nyakán gyöngyöt találtak s kapzsi módon mindjárt le is szedték. A közel lakó szolgabíró Zudor Elek erről hirt véve, a karpereczeket, sodronytekereset, függőket összeszedte s a vármegyére küldte be. Ott én csak néhány sodrony darabkát találhattam meg 1880-ban. A sodrony igen vékony s négyszög formára vala sajtolva. A helyszínére kilátogatva, még élő szemtanuk magyarázata szerint kelet-nyugati helyzetben feküdt a váz, s Zsián Danyilla petrényi lakos állítólag a többszörös gyöngysort a kőboldogfalvi bérlőnek adta el. Ezt csak azért jegyzem fel, mert bár a bérlő nevét nem tudhatám meg, annak útján a gyöngyök N.-Szebenbe juthattak.

50. Kőboldogfalva. A Szentgyörgy-Válya felé vizválasztóul szolgáló Magura tetőn betűzdelt ékítésű cserepeket gyűjtöttem. Ilyen kezdetleges művű cserép a helység felé néző észak-nyugati lejtőn a római cserepek és téglák alatt több helyen ismétlődik.

51. **Strigy-Szent-György** a paleontologiai leleteiről ismeretes helység.¹⁾ A Strigy hidján átmenve jobbra a partban jól kivehető culturréteget látunk. Innen egy quarczozs homokkőből készült kézi őrlő követ szállítottam Dévára. Graphitos cserepek, piros edénytöredékek, jaspis szilánkok találhatók itt. A vakond turásokban is megtaláljuk a kezdetleges edénytöredékeket. Kiterjedtebb és gazdagabb a falutól délre a kitidi patak jobb partja felett mutatkozó telep, hol amphibolit fejszék s szép füstquarcz szilánkok is fordultak elé. Ezeket egy gyönyörű magkövel (nucleus) a dévai muzeum bírja s a telep kikutatása körül nagy érdeme van Druhora Gábor tanító úrnak.

52. **Sztrigy-Szacsal.** A Sztrigy mentén le Sztrigy-Szacsalig a diluviális part szegélyből mindenütt rosszul égetett, durva cserepeket gyűjtöttem. Ezek közt túlnyomó a fekete és vörös féleség.

53. **Szent-György-Válya.** Sztrigy-Szentgyörgytől széles völgynyílás vezet e helységhez. A Magura hosszú gerinczéről alálejtő fokozatokon, a Gorganán, Faczán, Bersán bőviben kapjuk a legváltozatosabb cserépnémüket, tűzhelypadokat, kőszerszámokat. Az edények minősége rendkívül eltérő. Találni főleg pohárformákat finomul iszapolt anyagból erősen pirosra égetve s röthel mázzal bevonva. A sepia festés itt is mutatkozik. A gráphit és szénpor bevegítés is gyakori. A diszítés egyszerűbb nemei és complicált geometriai formái mind képviselve vannak. Orsógyűrűk, hálónéhezékek gyakoriak. A kőfejszék, vésők anyaga amphibolit, trachyt. A szilánkok dendrites jaspisból, füstquarcból készültek. Tulok, juh, disznó maradványok ismerhetők fel a konyhahulladékok közt. Csonteszközökből egy csontvéső Sándor János szászvárosi tanárnál látható, ki egy szépen ékített edényt is kapott innen Buda Géza birtoktól. Torma Zsafia szászvárosi gyűjteményében is van ép edény. A dévai muzeumnak ép edénye ugyan nincs; de cserepekből, kőszerszámokból szép collectiot gyűjtöttem oda. Koch Antal egy lapított és átfurt buzogányfőt említ innen. (Erd. Muz. V. 136 l. 50 sz.)

A Szentgyörgy-Vályától keletre Deneknek vezető út legmagasabb pontján két tumulust találtam. Ezek körül néhány szilánk és cserép mutatkozott. A Gridi határon is látni ily dombokat.

¹⁾ Csató János: A Sztrigy-völgy. Erd. Muzeumegylet Évk. VI. 1873. és Koch Antal: Erdély ősemlősei stb. Erd. Muz. V. 126 lap, 64 sz. Téglás G. A mammoth nyomai. Hunyadm. Földt. Közl. 1885. évf.

54. **Lozsád.** A Magura hegygerincz északi lejtőjén, a kincses helyen consularis és családi érmek fordulnak elő. Bár nem esik a Sztrigy mellé, a Magurát övedző östelepek egyik tagjaként ide foglalom.

55. **Kitid.** Sztrigy-Szentgyörgytől a lunkázi erdőkre vivő völgyi úton érjük el. A helységtől északkeletre emelkedő Plesa nevű hegynyakon egy disznó 1883. tavaszán aranyrudacsakákat, tetradrachmákat túrt ki. Ilyen tetradrachmát a dévai muzeum is nyert. A lelet egy szászvárosi koresmáros útján szoródott szét.

56. **Lunkány.** Benn a lunkányi erdők közt a Ciklovina házcsoporttól keletre a Piatra Rosia nevű szirt tetején a római uralmat megelőző erődítések durva cserepekkel. A Piatra Rosiat Ackner, majd utánna Goos (Chronik 40. l.) és Müller-Frigyes¹⁾ is érintik; de a közelebbi meghatározást egyik se adja. Én, Téglás István igazgató és Szinte Gábor tanár urak társaságában részletes felvételeket eszközöltem ott s a hunyadm. tört. régészeti társulat dévai muzeumba gyűjtém leleteimet. Innen többi közt egy likacsos bazaltból készült kézi őrlőkövet vittem Dévára. A kőzetanyag az Olt mellől Hévizről való.

A nagykiterjedésű romokról és mellék erődítményeiről e helyen legyen elég ennyi tájékoztatás.

57. **Jó-Valcsel.** A Sztrigy-től $\frac{1}{2}$ órai távolságban eső helység határán 1786-ban négyszáz darab dirrhachiumi drachma fordult elő. Hagyomány szerint aranyrudat is találtak itt s a 30-as években egy idevaló ember a muncseli Gredistyén gyűjtött aranyak miatt több társával Déván vizsgálat alá vétetett.

58. **Pokol-Valcsel.** A falu területén egy ember a kertjében több száz dyrrhachiumi drachmát talált 1886-ban. Ebből 370-et a dévai muzeum vett meg. Állítólag több is volt.

59. **Bretteye.** A Sztrigy két partján u. m. a balparton M.-Bretteye, a jobb oldalon Oláh-Bretteye. E kettő közt fürdés közben Buda Ádám reai birtokos egy félig kifurt, egészen kerekre simított s közepén kissé elkeskenyülő trachyt-kalapácsot talált, mely nála Reán látható.

60. **Balomir.** Hunyadmegyében két Balomir van. Az egyik a

¹⁾ Archeologische Strefzüge Arch. d. V. fw. Landeskunde.

régi Szászvárosszékéből szakadt a megyéhez s a Maros terén, épen a Kenyérmező szélén, fekszik. Erről már volt is szó. A Sztrigy jobb partján, a hátszeg-váraljai szorosban eső Balomir felett látható erdőben Maderspach János hátszegi takarékpénztári igazgató erdei munkásai találtak barázdált diszítésű, rosszul égetett cserepeket. Ezeket Nalácson gr. Teleky György ur volt szives nekem megmutatni. A dr. Koch Antal jelentésében (Erd. Muz. V. 136.) szereplő kőfejsze is erről a Balomirról származhatik, mert 1875-ben Szászvárosszék külön létezett s a másik Balomir akkor oda tartozott.

δ., Hátszegvidék és felső Sztrigyvölgy.

Hátszeg vidékéről Válya, Rea, Várhely és Gredistyiora, Kis-Várhely az őstörténelmi lelőhelyek közt.

61. Boicza, Ilynemű község is kettő van Hunyadmegyében s az itt szóban forgó Hátszegtől nyugatra esik, míg a más a Déváról Brádra vivő postaút állomása. Innen öblös edénytalpok, vékony és választékos diszítésű cserepek jutottak birtokomba. Állítólag bronzlándzsa is fordult elé. A cserepeken tekeresdiszítés is jó elé s ezek a bronztelepek fazékneműihez hasonlók.

62. Szomszédos helység itt Válya-Reu, honnan Pávay Elek 1865-ben egy variolithos zöldkő baltával, tüzkő lándzsahegygyel rosszul égetett cserepekkel gazdagítá a kolozsvári muzeumot (Koch Antal Erd. Muz. V. 135—136 lap, 48. sz.) Odább nyugatra Várhely, a dákok Sarmizegethusája, honnan gr. Bethlen Ferenc Bethlenben Neigebaur szerint *KOSON* arannyal birt. (Dacien 39 lap, 123 szám.)

63. Zajkány. A vaskapu hágón sánczerőd.

64. Rea a hátszegi medence közepén. Buda Ádám birtokos kertjében egy majdnem tojásdad diorit buzogány. Nyéllyuka csak félig készült el. Ugyanott egy 0-075 m. hosszú, szép csiszolt kőfejsze (trachyt) és egy quarezgömb (buzogány). Buda Ádám Romániából is kapott egy 0-135 m. hosszú trachyt kőfejszét.

65. Felső-Szálláspatak. Egy szivalaku trachyt-fejsze S. Gyárfás Ferenc jelenlegi kir. táblai bíró, mint volt dévai törv.-bíró ajándéka a dévai muzeumnak.

66. Ponor-Ohába. A falu felett, ott, hol a barlangból a pa-

tak kijő, jellegzetes cserepeket és őskori konyhahulladékokat találni a Vurvu Szecsuluj szikláin. A jobb parton a Skorus oldalon ugyanilyen cserepek ismétlődnek, sőt a barlangból is kerülnek ki hasonlók.

67. Totesd. Musa Woin nevű földmives 14 nagy aranykarikából álló aranylánczot talált itt 1854-ben. A négyszögre préselt vastag aranyrudak lazán vannak összehajlítva s kapcsolatuk csak a könnyebb szállítás kedvéért eszközöltetett. Igazi karika pénzeket a bécsi császári régiségtár aranszokrényében, főhelyre függesztve, szemlélhetjük. Az egész 2·931 pénzfont s 0·995 finomságu műből 0·736 az arany és 0·259 az ezüsttartalomra esik, vagyis jellemző verespatak vidéki electronból készült. Fémérték 1478 frt 91 kr, de a a régiségtár a műbecsre való tekintetből 1900 frton vette meg. Goos hibásan teszi Gredistiora, (Chronik 23.) és mint Pogány Ádám szemtanútól tudom, a Seidl Archiv f. oest. Geschichte XXIX. 322 közlése helyes, s csak a határ viseli Haczasd felé e nevet.

e., Városviz völgy.

68. A Godján magaslatairól eredő Városviz torkolatától Szászvárosról már volt alkalmam röviden megemlékezni. E viz mentén érjük el a Muncsel egyik lépesőzetén azokat a nagyszerű romokat, melyek e század eleje óta ismétetlen gazdag aranyleletekkel vonták magukra a figyelmet. Mióta Eder Antiquarische Erörterungen neulich in Siebenbürgen gefundner Goldmünzen in den Ruinen des Muncseles Gebirges¹⁾ ezimmel hirt adott felőle, egész irodalom foglalkozott már e ruinával.²⁾ E helyen messzi vezetne a vár terület leírása s szorítkozzunk csupán arra: hogy a Városviz két fő csermelye: A Riu-Alb és Vallye-Alb által közrefogott fennsíkron foglal az helyet.

Az ide sorolható leletek közé tartozik a Neigebaur Dacienjének 102 lapján 28 sz. a. Ackner tulajdonául kitüntetett 2 serpentin-fejsze. A távol vadon mélyére rejtett vár faragott kövekből,

¹⁾ Schedius Zeitschrift Bd. IV.

²⁾ Xav. Hene. Die Ruinen am Muncseler Greduis'ye 180 sz. Major Pechi v. P. Ujfalu Siebenbü. Provinzialblätter I. 249. Ackner Mich. Reiseb. üb. einen Theil der Südl. Karpathen im J. 1838. Archiv. f. Sieb. Landeskunde I. k. 2 f. 1845. Dr. Fodor. Utazás n. Hunyadmegyében. régis. kinyomozása v. Hon és Külföld 1844 év 76. 77. és 1847. év 88—91. sz. Neigebaur Dacien Kronstadt 1851, 97-dik lap.

mészragaszték nélkül épült s már helyzeti fekvésénél fogva a római foglalást megelőző időkre kell származását helyeznünk. Nagymennyiségű vastárgyain (fejsze, lándzsa, nyíl, edényfűl, épületvasalás, stb.) kívül a várfalon kívül található szenesedett gabona és babhal-mok érdemelnek itt felemlítést.

Innen egy bazaltból készült öntőmintával rendelkezem. Ugy látszik kalapácsöntésre szolgált.

b., Sub-Kunun, a kis kincstári erdőtelep épen a muncseli romokról kapta Gredistye (Fiscal-Gredistye) nevét. Ettől völgy mentire jobb oldalról a Valye-Anyiesi nyílik meg. Ebben, illetőleg ennek jobb parti szikláin (a Vurtop vagy Capit Piètri), találták e század elején 1800—1806 közt azt a nagymennyiségű Kozon és Lysimachus aranyat, minek hallatára a kincstár a közel Sebeshelyről munkásait ide rendelve, szintén ásatott s valóban ekkor is ezer körül találták a Kozon aranyakat. 1847. július 11-én Neigebaur akkori bukaresti porosz consul a külügyminiszterium útján támogatására útasított hatósági közegekkel, u. m. a vajdahunyadi kincstári uradalom képviselőjével, Szilvásy László városviz-járási szolgabíróval, Ackner Mihály és dr. Fodor megyei főorvossal rendezett itt terjedelmesebb ásatásokat, a nélkül, hogy megfelelő eredményhez jutottak volna. Ackner 1837-ben, Fodor 1844-ben már előzetesen ásatottak itt. A Neigebaur-féle expedíció idejében, míg a társaság a ki-rendelt kosztesdi, ludesdi, városvizi emberekkel a várban ásatott, Boér György erdész egy kincstári munkásnak a Valye-Anyiesiben gyakori ezüst-denár leleteiről nevezetes kertjét forgattatá fel s ott egyetlen nap alatt 500 római ezüst denárt gyűjtött össze. Ebből 148 családi érem, 15 Julius Caesar, 10 Augustus, 12 Antoninus és Lepidus, 4 Germanicus, 3 Agrippa, 2 Tiberius, 2 Agrippina, 10 Caligula, 4 Claudius, 69 Titus, 119 Domitian, 15 Nerva, 2 Traján érme. Utóbbiak Germanicus melléknévvvel s Dacicus nélkül. Mindezen érmek Dacia meghódítása előtt kerültek ide.

69. Sebeshely. A Városviz egyik oldal völgyében a déli határhegység övében. 1801-ben 395 dák homoru pénz fordult itt elé a thasosi Dyonis összakállas fejének barbarimitációjával. Nagyságuk 34—36 mm., súlyuk 11—13 gr. Nagy részt a bécsi császári régiségtárba kerültek. (Archiv f. Landeskunde. Neue Folge XI. 461.) Meg kívánom egyébként jegyezni, hogy gyanításom szerint Sebeshe-

lyet, mint önálló kincstári községet összetévesztették Gredistyével s nem lehetetlen, hogy ez a lelet is a fennebbi rovathba tartozik.

70. **Kosztasd.** Ott, hol a Városviz pataka a csillámpala hegy-ségből kilép, a balparti magaslatokon két erődöt találtam. Ezek egyikén (Fejérág) durva cseréptál töredékei fordultak elő.

71. **Városviz.** (Hunyadm.) Alsó- és Felső-Városviz egymás tőszomszédságában fekszik. Innen egy olyan fonatos ezüst lánczdarabot láttam, minő a nagyváradi, goravoji, medgyesi, csórai ezüst leletekből ismeretes. Hasonló láncztagok és karperecz jutott vétel útján e vidékről 1884. nyarán a kolozsvári muzeumba.

ζ., Gyógyi völgy.

72. *a)* **Erdőfalva.** A helység alatt feltáruló szorosnál (Teja) a gróf Kuun Kocsárd (Scepte Sirgyilor) nevű barlanglakás átellenében egy Cetecuja nevű sziklaerőd. Egy keskeny mészsztirt 6 m. szélességben, 50 m. hosszúságban leegyengetve s a lankásabb keleti oldalon sánczczal megerősítve. Sziklába vágott ösvény vezet fel oda s a Dealu Zsudele nevű előfok is erőd gyanánt használtatott. Az egész hegy környéke és a sztirtfokok konyhahulladékokkal, cserépdarabokkal vannak ellepve. Kőszilánkokon kívül orsógyűrű és szép betűzdelt díszítésű edénytöredékek találtattak itt. Egy bronztárgy (leírás szerint lándzsavég) a cigány kezén pusztult el.

b) Erdőfalván felül a Piatra-Pestere Barlangszikla is praehistoricus telep. Innen egy amphibolit véső van birtokomban. Piros jaspis szarukő szilánkok; sok cserép.

c) Erdőfalváról keletre Csebnek vevő Podu hegyháton is vannak cserepek.

d) A Raj-Muncseltető egyik sztirtje is praehistorikus telep.

73. **Balsa.** *a)* A gör. gel. templomtól felfelé a Muncsel alatt Frucze Toma kertjében praehistoricus cserepek.

b) A Piatra Sincosiuluj barlangjából kiásott bronztárgyak és cserepek az embereknél elkallódtak.

74. **Vója.** Nem messzi Balsától a nagyági hegység északi lejtőjén. A kolozsvári muzeumban egy bronzvéső.

75. **Glod.** A nagyalmási patak e falun alul gyönyörű sztirt-szorosba mélyed. Ennek jobb parti magaslatán (Colcu Rupture), mely a Muncsel nevű hegyhát egyik része, egy hatalmas kőfejszét találtam. A fejsze csiszolva van és nyéllyukkal bir.

76. **Bakonya.** E helység Erdőfálvától keletre esik s az erdőfalvi Podu hegynyeregről leereszkedve, a patak jobb partján Zsuka Manilie földjén durva cserepek, szén, hamutörmelék mutatkozik. Ugyanitt nagy csontokat ástak fel, de babonás félelmüket a másodszeri kitakarás érdekében minden rábeszélésem, sőt a szolgabíró közbejötté se győzhető le.

77. A gyógyi völgy torkolatától a Kőalja barlangi telepe és e kívül a szítás malmok felé mutató és Torma Zs. által leirt culturmaradványok itt csak említésbe jönek.

Meg kívánom jegyezni, hogy az idáig felsorolt 77 telep, Akmár, Portus, Csóra, Oláh-Pián, Gyulafehérvár, Borsómező, Alvincz, Borberek és Szász-Sebes kivételével, tehát összesen 68, Hunyad megye területére esik. Ezen 68 telepen kívül következnek: Szászváros, majd Tordos nagy telepe, a glodi, karácsonyfalvi, boiczai, algyógyi, nándori, erdőfalvi barlangesoportok, úgy hogy Hunyad megyének a Marosra gravitáló részén a F.-Körös és Zsil kivételével 76 telepről szólhatunk.

μ., Ompoly völgy.

78. **Zalatna.** A zalatnai bányászat ősrégi időkre vezet vissza. Ennek színhelye Nagy-Almás felé és a zalatna-abrudbányai út választójától jobbra a Korabia hegy alatt található. Utóbbi helyen kiterjedt római temetkezésre akadt 1878. és 1879-ben Lukács Béla s e sírokat 1885. nyarán én is kutatás alá vettem. Itt II. Filep tetradrachmái található. Egy ilyen Hesky bányáigazgató úr szivességéből bírok.

ν., Székás és vidéke.

79. **Pókafalva.** (Alsófehérm.) Nagy-Enyeden egy barbar mivű bronztükör. A nyél egy lóalakban végződik s ez szarvasalakhoz izül.

80. **Buzd.** (Alsófehérm.) A szászsebesi gymnasiumnál 1 két-élű rézszekereze (Prog. 1870—71.)

81. **Reho** ismeretes lelőhelye a barbar régiségeknek dyrrhachioni thasosi érmeknek. 1853-ban a patak partján felfedezett nagyobb mennyiségű római családi érem jutott Bécsbe. (Transsylvania II. 249. Arch. d. V. Siebenb. Landeskunde Neue. Folge XI. 462) 1866-ban Arz urwegeni lelkész a Valye-Kaszilorban dák homoru

érmeket (thasosi utánzat) és egy II. Filep-féle tetradrachma utánzat (Sieb. Arch. N. F. XI. 462. és Goos, Chronik 48 lap.) Innen a szászsebesi gymnásium muzeumába 1884-ben 1'5 méter hosszú, 735 gr. súlyu, hirtelen elvékonyodó bronzkard került. Ily vékony kardokat összehajlítva találtak idáig pl. a Kaposban s úgy látszik, ennek hegye is be volt görbitve. A szászsebesi algymnásium kőszerszámokat is bir innen.

82. Szerdahely 1 amphibol véső N.-Szebenben a természettud. társulat muzeumában; ugyanott 2 serpentin-véső a Szerdahelyhez beszolgáló doborkai patakából (Dobring). A szászsebesi gymnásium 1867-ben egy 4' hosszú bronzkardhoz, egy kőfejszéhez és tüzpadokhoz jutott. A kard a rehoihoz hasonló.

83. Szász-Orbó Urwegen: 1 dudoros bronzkarperecz, egy kis bronz-véső.

84. Vingárd. (Weingarten): 4 serpentin fejsze, 1 chlorit pala-véső a szászsebesi gymnásium tulajdonában (1864—65 isk. értesítő).

85. Nagy-Apold. (Gross-Pold Nagy-Szebenm.) A Bruckenthal Muzeumban 1 amphibolit fejsze. 1778-ban egy aranykarpereczet olvasztottak innen be Gy.-Fehérváron. (Jahrb. d. k. k. Cent. 1856. 1843-ban egészen a totesdihez (Hunyadm.) hasonló aranylánczot kaptak (ein Eichwald), csakhogy ez 18—20 szemből állott. Részenben a bécsi, részben a Bruckenthal Muzeumban. (Arch. f. Landesk. IV. 28. Mitt. C. C. 1860. 75. 1862. 136. 1860-ban 500 drb római családi érem, melyből 455-öt Ackner határozott meg és pedig 38 Kr. e. 154 - 246 Kr. e. 154—81, 148 Kr. e. 81—45. A legfiatalabbak a Matidia családi érmek (44 Kr. e.) utánzatai és P. Clodius L. Livinejus C. Massidius pénzverő mesterek 12 denárja (Kr. e. 38-ból) 10 drb olvashatatlan vala. (Archiv f. oester. Geschichte XXIX. 311 és köv. lap).

86. Gergelyfája. (Alsófehérm.) A mult században nagymenyiségű drachmát talált egy ember. Seivert látta is, de Gy.-Fehérváron, mint annyi más, beolvasztatott ez is. (Mitth. d. C. Com. 1862. 156.) A segesvári gymnásium a Porzia nemzetség érmét kapta (Sieb. Archiv. n. F. II. 441.) és a nagyszzebeni ev. gymnásium II. Fülöp tetradrachmaját. (Progr. 1867.)

87. Péterfalva. a). A helységtől alig $\frac{1}{4}$ órányira, a szőlők és délre fekvő erdő közt valami 60, egyenkint 2—3' magas (egy 6'), 25—70' területű halom csoportosul 4—12-vel. 1—3' mélységben ta-

láljuk a kikövezett vagy égetett agyagból álló sirpadmalyt, melyen a hullát elégették. A hamu ezen, eserép s esonttal vegyülő földhantolás alatt nem találni siradalékot s a patak marton idáig egy köfejsze jött elé.

b) A falu tövében nyugat és délfelé 5—6' mély katlansirok következnek. A behantolással disznó, juh, tulok-esontok diszítetlen, de jó minőségű eserepek vegyültek be. Schuster V. jelenlegi szászvárosi ev. lelkész nem talált itt siradalékot; de Heitz lelkész egy agyagfejszét, vörös quarezzsilánkot és simitóul használt disznóagyart talált ott.¹⁾

A nagyenyedi muzeumban innen egy barna anyagu, rosszul égetett kis tégely. 1885-ben a szászsebesi gymnasiumhoz egy jaspis nyilhegy, 4 szaruköeszköz és 1 esontnyilvég jutott innen.

88. Láz a Sebes viz balpartján egy kerek kúp. Csetate (vár) körül van sánczolva.

89. Szászcsor a kolozsvári muzeumba dudoros ezüstfibula 1 öv, 1 lábujj-gyűrű.

90. Bisztra a Sebesviz mellékfolyója mellett a Pereu Gardulujban a déli Kárpátok ölen 2 vasfejsze a szászsebesi gymnásium tulajdonában. A nagyobb 35 cm. hosszú. Bronz mintára készültek. Fejük lapos, élük előre hajló.

II. Közép Marosvölgy az Ompoly torkolatától az Aranyosig.

E terület kikutatása körül elévülhetetlen érdemeket szerzett Herepey Károly nagyenyedi tanár s pár lelet kivételével az összes idevonatkozó adatokat az ő szivességének köszönhetem. Igazán kívánatos lenne, hogy gazdag tapasztalatait megfelelő terjedelemben mindnyájunk tanuságára közzétegye.

91. Csákljakő. A gyönyörű mészsziirt már Neigebauer figyelmét magára vonta, s 1847 ápril 27-én számos emberi esontot ásott ott ki. A durva fekete eserepekkal finomabb szürke, s még jobban szerkesztett vörös edénytöredékek társultak. Pont-, vonaldísz és fül

¹⁾ Goos Chronik stb. 44 lap. Archiv N. T. VI. 137. Programm des ew. Gymnasiums zu Mühlhach 187 $\frac{3}{4}$.

egészítő ki ezeket. Ugyanő Julius Caesar és Augustus denárjaít említi fel¹⁾. Ujabban Torma Károly²⁾ is ásatott ott a kolozsvári Múzeum számára. Legtovább és leggazdagabb eredménnyel működött itt Herepey Károly, ki a nagyenyedi Bethlen főtanoda geologiai múzeumát egy ritkabecű gyűjteménnyel gazdagítá több évi fáradozásai alatt. Ásatásai a Tyikujata és Marueza szirtek körül történtek, hol hazarészünk egyik nagyjelentőségű őstelepe terül el. Csak nagygyában érinthetem, hogy egész esomót látni itt a szebbnél szebb véső, fejsze, balta alakoknak melaphyr, quarczit, diabas és trachytból, sőt egy véső a messzi keletre utaló smirgelből készült. Homokkőből amulett, simító félek. Utóbbiak fogható nyéllal, vagy hasáb alakban felfüggesztő nyilással, hogy a tulajdonos akár övén hordható. A kovanyilhegyek közül egy ép oly szépen kidolgozva, minőt a dánoktól Lubbock után ismerünk. Az edények bemázolására graphitlemezek szolgáltak, s ezek közt egy kristálykakkal. Egy bolus hasáb a használattól egészen simára csiszolva.

A csonteszközök között madárlábszár csont sípok. Ezek egyike szép kördíszítéssel. Érdekes egy nagy halászhorog; felkunkorodó szakállal, füles vége mind látható. Csontárok, késnyelek, állatfoggyöngyök stb. következnek.

A megfelelő edényekről különösen a hullám-halgerincz és kördíszítést emelem ki, Meander, textil és geometriai alakok lencsesíga tekeres díszítéssel váltakoznak, s a pont vonal barázda ékítés rendkívül sokféle. Feltűnő a sakktáblaszerű ékítés is. A díszítés az edények belsejére is átterjedt.

Állatokul tulok, juh, kecske, disznó, ló (sok), szarvas, sok medve, hód ismerhetők fel a madarak mellett.

Még meglepőbb a csáklyai telep bronz és réztárgyainak bősége. A bronz helybeli előállítására utalnak a külön-külön előforduló ónlemezek és rézrögök, sőt kohászatának is bizonyítékait szolgáltatá Herepey a feltalált malachitdarabokban. A pogácsa alakú bronzrögök rézesákány töredék, vésőnek szánt rézlemez, gyűrű stb. Bronzból három lándzsa typus s számos fiúla, tokos vésők, sarlók, kés, beretva stb. A bronztárgyakat gyönyörű patina tünteti ki. Egy bronz phallus Barcsay József testőr tulajdonát képezi Bécsben.

¹⁾ Neigebauer Dacien 170 l. 3 sz.

²⁾ A csáklyai őstelep Erdélyi Múzeum VI. köt. 1879. 31—32 lap.

Vastárgyakból keskeny lándzsák, tövissel vagy tokkal a beillesztésre, szakállas nyilak, egy kézi kis üllő, melyet fába ütve használtak, szegek, kések, sarlók, fibulák, dárdák, vésők. Különös az egy szélesre hajlított élű vasvéső egészen a bronz czeltek alakját mutatja.

A telepen thasosi drachmák is fordultak elé: Herepeynél 2 tetradrachma, melyek mindenike be van hasítva. Mult nyáron is nagymennyiségű családi és consularis érem merült itt fel. Ugyaninnen származhatott az a 30 darab arany Regenbogenschüsselchen, melyet Hene Fer. kanonok hallomás után Beiträge zur dakischen Geschichte műve 82. lapján Felgyógyról említésbe hozott. Felgyógy a Csákyakő közelében fekszik.

A telep benyult a római korba is s félreismerhetetlen római emlékeiből (kulcs, sarkantyú, fibula szegek, terra sigillata) is gazdag zsákmányhoz jutott Herepey. A sűrke kőedény féleséget is rómainak tartom, miután ez a veszeli, várhelyi római táborhelyeken rendkívül otthonos.

Cultustárgyul a fennemlített bronz phallus mellett egy kis idólt kell kiemelnem, melyen a szem, haj felismerhetőleg jelezvék. Ugyanide sorolhatók a trojai agyagkorongok párjai, melyek nem lévén átlukasztva ipari célra sem szolgálhattak.

92. Remete, havasi szétszort falu a Pilis mészesúcsa körül. Különösen meglepő egy 40 cm. hosszú bronzlándzsa, melyet Herepey Bredesti felé menve a földbe szurva talált. A La cruce nevű helyről egy vasesákány.

93. Kakova (Vládháza) a Nedeja Bursioldalon és a Dealu Sirbin számos kőkori cserép. Utóbbi helyen a meander díszítés feltűnőleg gyakori. A mértani ékítményekből három- és ötszögek, rhombos alakzatok, csiga díszítés. A háromszögű bemélyítések ketős sora a bronzékszereken (Hallstadt) gyakoriak, ugyanitt a körbemélyítések is felmerülnek. A Nedejáról Herepey Károly egy szép kis öblös kannát vitt Nagy-Enyedre.

94. Toroczko. Ha már a magasabb hegyvidékre jutottunk, felemlíthetjük a toroczko-környéki őstelepeket is. A Székelykőről Orbán Balázs szerint (Székelyföld V. kötet. 192 lapján) 1 bronzvéső, 2 karika, 1 karperecz jutott Wolf tordai gyógyszerész ajándékából a kolozsvári Muzeumba. Ezek egyikének két vége discusszerűleg

csavarodik össze, hogy a felső karra alkalmazhatták. Szabó Sámuel a Székelykő várhegy nevű részének egyik barlangjából a kolozsvári Muzeumnak egy balta töredéket vett amphibolpalából (Koch Antal Erd. Muzeum V. 135 lap 43 sz.) A tordai unitarius gymnasium is nyert innen Pálffy Károly igazgató barátom közlése szerint egy kőfejszét. A Székelykő üregeit megjárva én azokban, valamint a tetőn, őskori cserepeket találtam.

95. Toroczkó-Szent-Györgytől nyugatra, a Várhegyen kőkori piros és fekete, rosszul égetett, de részben díszített cserepek. Herepey Károlynál N.-Enyeden T.-Szt.-Györgyről archaicus díszítésű s hullámvonalas mázolt cserepeket láttam.

96. Gyertyános (Valisiora). Innen N.-Enyed felé a Kőköz (Intre Pietra) nevű szorosban egy barlangtelep, honnan geometricus díszítésű cserepeket ástam ki. Az átellenes hegyoldalon ki a Malomkő nevű mészsztirtig a szántóföldek barázdáiban ismétlődnek a praehistoricus cserepek.

97. Oláh Lapád. Ugyancsak N.-Enyeden Herepey Károly gyűjtésében két szép edény, egyiknek belső peremére is háromszögű barázdák között átvitték a betűzdelt díszítést. Érdekes innen egy agyagkalapács.

98. Magyar-Igen. Visszatérve a Maros jobbparti magaslatokról, M.-Igennél a Magura nevű szőlőhegyen 1885 őszén szőlő forgatás közben állítólag egy edényben következő régiségek merültek fel: bronz zablarészlet, 1 karperecztöredék, 1 vassarló és egy meggörbült vaslándzsavég. Ezeket Köblös Miklós szolgabíró ajándékából a dévai Muzeumba szállítottam.

99. Vajasd felett a Bilak hegyről N.-Enyeden barbar edény-töredékek.

100. Berve (Blutroth a Maros jobbparti hegységen). A szászsebesi gymnasiumnál serpentin fejszék (Programm 186⁵/₆ és Goos Chronik 14 l.) Ujabban bronzvésőt is láttam e gymnasiumnál, s a nagy-szebeni Bruckenthal muzeumban egy 10 cm. hossz. bronzszekerczét találtam, melynek éle 4 cm. szélesre terjed.

101. Kapud az egyesült Küküllőnek Marosba ömlése felett, a Magura nevű tetőről szép serpentin véső, s egy brachycephal koponya állkapocsesal, nagy-enyedi muzeum. Ugyanonnán bölény csontok, lencsedíszítésű cserepek, Herepey közlése szerint a Magura kö-

rül van sánczolva. Innen sorjába a Maros balpartján felfelé egymást érik az őstelepek, melyek kikutatása mind Herepey Károly fáradozásainak köszönhető. E telepek egy része a római hódítás idején is fel volt használva, sőt mint a szászujfalusi, a népvándorláskorig terjed. A legközelebbi helység

102. Paczalka felett is őskori erőd látszik. Itt szép hullámdíszszel ékített és festett edénytöredék. Hüvelyjellegű bronzfibula. Római edénytöredékek. A Maros partján Herepey 6 népvándorlászori sirt ásott fel.

103. Kis-Solymos urnatöredékekkel van képviselve a nagyenyedi Muzeumban.

104. Megykerék - Tompaháza felett ismétlődnek az őskori cserepek. Tompaházánál római terra sigillata is mutatkoznak dombormű ékítéssel.

105. Szász Ujfalu. A helységen felül a Maros partján népvándorlászori katlan sírok. Római téglatöredékek, eszerépnémük.

106. Maros-Szent-Király a Maros parton katlan sírok. Fenn a 464 meter magas Pogányhegyen pogányvár. Az őskori cserepek közt agyaghengerek, melyek kicsinségüknél fogva csak is gyöngy-sorba illettek be. Innen díszes római tárgyak, többi közt egy bronzkanál.

107. Csombord, füles meritő edény, urnatöredékek, szép edénydarabok.

108. Magyar-Lapád római jellegű ekevasak.

109. Fugad. A csombordi völgyön keletre. Szép festett edényei a tordosiakra (Hunyadm.) emlékeztetnek. Mindezek Nagy-Enyednek vannak.

110. Nagy-Enyed. *a*) A várostól délre a Szász-Ujfalura beforduló uttól jobbra, egy ellypticus domborulat Sárvár nevet visel. Innen egy kőbalta és egy véső disziti megfelelő cserepekkel a Herepey által gyűjtött muzeumot. Itt a meander, betűzdelt és hullámdíszítés gyakori s a cserepek megmunkáltatása s kiégetése rendkívüli változatosságban történt.

b) Kápolnadomb. A most ott díszlő sétatér előállításá közben szekrénysírokra akadtak. E sírok maradványai most is észrevehetők. Az oláhlapádi durva mészből kiváló padokat kissé idomítva vették alkalmazásba. A sirleleteket Herepey mentette meg.

c) Őrhegy, épen a kápolna felett szőlőforgatás közben urnatemetőre akadtak. Egyikben egy La Taine vas fibula, s a mellett egy görbe kés és egy csésze tele csontokkal. Egy ló vázát is megtalálták. Innen szép kis edényt láttam a Herepey-féle muzeumban.

d) Kakasdomb; a városból Tövisnek (dél) vezető út egy magaslatot érintett s ennek levágása közben koponyákra akadtak. A származási kor tisztázásra vár.

111. Csákó. Nagy-Enyedtől éjszakra igen szép fazekas készítményekkel. Terracotta edényrészleten szép piros máz hullámos diszítés, domborcsoportozatok. Egyiken páfránylevelek; másikon áldozó alak. E római jellegű készítmények mellett kézzel, korong nélkül formált, rendkívül szép cserépnemük, halgerincez, hullámdiszítés, hornyolt, meander, testil-ékitmények, kötélbenyomatok völgyelt (canelierozva) ornamentatio.

112. Maros-Décse. Herepey 3 katlansirt ásott itt fel, s egy szürkés színű nagy csücsökdiszű urnát sikerült egészben megmen-tenie. Innen haematit véső s porphyrtuffa gyalu N.-Enyeden.

113. Ispánlaka, pár év előtt egy hullámvonalas diszítésű szűr ke edényben valami 120 darab bronz tárgy (véső, sarló, fibula, karperecz, rögök fűrészje). E depotleletnek egy része vásárlás útján a kolozsvári Muzeumba jutott. N.-Enyeden 3 bronzlepleny, 1 nagy bronzrög, fűrészek, sarlók, vésők, karpereczek láthatók belőle.

114. Nagy-Lak a Herepey-féle muzeumban egy két fülű urnával szerepel.

115. Csúcs a Medve hegyről primitív durva edényeket szolgáltatott Herepey gyűjteményébe. Ezeken a dudoros barázdákból 3-sával merőleges vonalak, megannyi rojtozatként emelik a diszítést.

116. Forró. 1886 nyarán a marosujvári sóbánya hivatal egyik tisztjénél két priapus alakot láttam bronzból.

117. Maros-Ujvár. A dr. Koch Antal jelentésében a sötömzs szélétől 4 ölnyre a $3\frac{1}{2}$ mélységből említett augitporphyr kalapács, serpentin kalapács, zöld jaspis vastag balta társaságában szarvas agancsok is fordultak elő. A mostani uszoda helyéről egy hatalmas, kurta vastag balta augitporphyrból és egy még biztosan meg nem határozott esiszolt és barázdált eszköz quarzitból egy bronz lándzsával együtt bányász-archaeologiai tanulmányim előmozdítása cél-

jából Jucho Ferencz bányaigazgató úr szivessége folytán birtokomban kerültek.

A kolozsvári Muzeumban 5 edényt és egy Bors Albert ajándékából nyert bronz sisakot láttam még innen.

118. Csekelak (Alsó-Fejérm.) 3 fülű, szép piros anyagu urna Nagy-Enyeden.

119. Székely-Földvár (Torda-Aranyosm.) a kolozsvári Muzeumban egy 11 cm. hosszú bronz hajító dárdavég hatélű csucesal.

III. Aranyosmente.

120. Alsó-Szócsva. 1884 nyarán bányáztörténelmi kutatásim érdekében e vidéken járva, 1 darab 18 cm. hosszú, a nyéllyuknál 65 mm. széles fejsze quarezos kárpáthomokkőből, és egy 12 cm. hosszú, 55 cm. széles fejsze sötét-zöld szerpentinből jutott birtokomba.

121. Potsága, az Aranyosnak hasonnevű balparti mellékesermelye mellett 1843-ban két nagy dudoros ezüst fibula, egy lánczoska és egy kis ékszer jutott innen a bécsi császári muzeumba, melyeket ott Torda neve alatt találtam a catalogusban felvéve. Kenner osztályőr urat figyelmeztetém is erre, mert Arneith helyesen adta volt ki. (Arneith Gold-und Silbermonumenten, utóbbiak és az egyik fibula lerajzolva). 1884 nyári utazásom idején egy bronzlelet maradványát sikerült megmentenem. A lelet következőkben van: 5 darab fűrészlemez, 4 sarló töredék (nyélszelvénynyel) 5 csüngő felvarrásra szánva (ilyen Hampel József Bronzkor művében LIV. t. 9 á.), 1 pityke (felvarható) 10 tömör karperecz, 1 sodronykarperecz, 1 sodronyfibula íve, 1 tekeresvég, 1 karpakos véső alja. Ez ideig tulajdonomban van. Leírását közöltem az Arch. Értesítő 1886 év folyamában.

122. Várfalva, az ismeretes római telep mögött a Füttyérről már Neigebaur Dacien 197, 15 és Orbán Balázs Székelyföldje V. k. felemlítve találjuk a Kurz Antal által 1847 junius 20-án kiásott durva cserepeket. A kolozsvári Muzeumban Várfalva környékéről egy lándzsahegy, egy discusforma, de közepén éles bronzlemez és 3 egymásba lánczolódó, egyenként szivalakú aranygyűrű látható. Ezekon kívül 1886 nyarán ugyanott egy vékony, kétrétű aransodrony lábgyűrűt is láttam. A sodronyvégék lazán körülesavarodnak. Várfal-

ván a Fűtyéren Pálffy Károly tordai igazgató barátom 1885 nyarán a Pogánysáncz nevű helyet ásatva orsógyűrűt, körte alaku hálónéhezékeket, ujjköröm barázda díszítésű cserepeket (6—8 cm. vastagok) egy quarezeconglomeratumból kézi malomkő ásatott fel. Br. Józsika Pálnál egy buzogány-féle töredéke.

Az idevaló római régiségek (bronznéműek) és táborhely méltatása nem tartozik ide.

123. Torda. A tordai hasadékból a kolozsvári Muzeum Szigeti Cs. Sándor polgármester ajándékából *Cervus elaphus fossilis* homlokcsontját és agancsait nyerte ajándékba (Koch Antal Erd. Muz. V. 125 lap 56 sz.). A városból egy nagy serpentin véső, egy zsemlye alaku parittyakő gazdagítja ugyancsak Koch Antal közlése szerint a kolozsvári Muzeumot. A tordai unitárius gymnasiumnál egy kőfejsze töredék serpentinből (nyéllyuk nélkül) és egy szépen kidolgozott quarezvéső a Tordahasadék jobb felőli barlangjából származik. A Tordahasadék kijárója felett praehist. cserepeket találtam.

124. Alsó-Jára. Az Aranyos balparti oldalvölgyében néhai Tömösváry Ödöntől A.-Jára és Bikalat közt 17 cm. hosszú, 68 mm. széles sötét olajzöld de fehér pettyes, kovasavtól áthatott serpentin véső. A kolozsvári Muzeum egy bronz kineshez jutott innen, melyből egy törpengét, 1 széles élű füles vésőt, 3 gombostű fejet és egy felvarásra szánt háromszögű pitykét Hampel J. névre is bemutat (XVIII. t. 2. 3 á. XIII. t. 1. á. LII. t. 4—6 á. LVI. 12 á.)

125. Kercsed. (Torda-Aranyosm.) Neugebauer szerint (197, 116) 2 bronzfejsze, 2 karperecz, 1 sarló fordult itt elő.

126. Gerend. (T.-A.-m.) a kolozsv. Muz. egy 10 cm. hosszú vadkan alak bronzból. Az egész barbar munka. A sörényt a nyaktól balrafelé egy tó rajzát képviseli, s azon kerek és háromszögű nyílások.

127. Kopánd — Türi hasadék Tordától ÉNy-ra. Pálffy Károly tordai igazgató barátommal e szirtszorost meglátogatva a jobbparti fal barlangüregeiben cziradás, ujjbenyomatos piros és fekete (graphitos) cserepeket, konyhahulladékokat találtunk. Kétségbevonhatatlan ősemberi lakások valának ott.

IV. Felső Marosvölgy.

128. Mező-Kapus. (Maros-Torda marosludasi j.) bronzfűrész darabok Kovács F. mv. gyűjt.

129. **Maros-Bogát** (M.-Torda m.) a kolozsvári Muzeuumban 2 tokos véső, 2 töredék (sarló), lándzsahegy, kard, fűrész. (Orbán V. 56) Neigebaur durva piros cserepekről és egy bronzollóról emlékszik (246). Herepey gyűjteményben N.-Enyeden fazekasművek is képviselve vannak.

130. **Maros-Vásárhely.** Goos Chronik 81. l. Q. Fabius La be o (189 Kristus e.) C. Opimius (Kr. e. 120) és Q. Titius (körülbelől 85 Kr. e.) (Archiv. Landeskunde Neue Folge II. 442). Obsidian nucleus (L. Archaeol. Értesítő 1869 I. k. 56—57 lap 3—5 á.). Bánffy-Hunyadon és Maros-Vásárhelyt talált obsidiannucleus.

131. **Benefalva.** (Maros-Tordam.) a régi templom ujjáépítésekor Orbán B. szerint (IV. k. 188.) aranyékszerek, gyöngyök, fegyverek jöttek napfényre.

132. **Gernyeszeg.** (M.-Tordam.) a kolozsv. Muzeuumban 14 barna-edény (a legnagyobb 25 cm., 16 cm. és 14 cm. magas). Több tál és csupor czirádázszlettel.

133. **Disznajó.** (Maros-Tordam.) serpentin véső a besztercei gymnasiumban.

134. **Petele** (Birk M.-T.-m.) 1869-ben az amphibolitan drachmák kétféle változatából 200 drbot talált egy földmives. Átmérője 10 cm., súlya 10 gr. 1872-ben e leletet a nagy-szebeni Bruckenthal muzeum megvette (Goos Chronik 14.)

135. **Mező-Madaras** (M.-Tordam.) a Csupiláb hegyen görög és római érmek és egy szarvalaku aranyrudacska (Orbán B. IV. 204 l.)

136. **Galamod** (M.-T.-m.) 2 arany súlyu arany sodrony-karika Kovács F. gyűjt. Kívül hullámozó dudordiszszel.

137. **Káál** (M.-T.-m. marosmenti járás) u. ott egy igen d'szes fibula, melynek ivén tuskés diszitést visel.

138. **Szász-Régen**, a város területén meander-diszitésű cserepeket ástak fel. A cseresznye-hegyről (Kirschberg) a gymnasium egy szekerczét kapott. A környékről egy serpentin fejszét látni, melynek első eltörött nyélluka után másodikat kezdtek. Ezeket magam is láttam. A segesvári gymnasiumban II. Fülöp tetradrachmájának barbar utánzata és egy római családi érem, Avers Roma feje X. ANNI T(iti) F(ilio) T(iti) N(epoti) (PRO) CO(n) S(ule) Revers gyöngy-koszoruban két felemelt karral tánczó alak. (Goos Chronik 47 lap.)

139. Bátos (Szász-Régen közelében) a szász-régeni algymnasium gyűjteményében 3 drb. szivalaku, de különböző nagyságu quartzit fejsze.

140. Magyaros (Maros-Tordam.) Nagy-enyedi muzeumban egy kövel kirakott tumulus alól kikerült bronzsarló. Kovács Ferencz apátplébános m.-vásárhelyi gyűjteményében (a maros-menti Mogyorosról) 4 tövises sarló (erdélyi típus).

141. Vécs mellett fadöntés közben 2 szép bronzedény került napfényre (Kovács F. Arch. Ért. 1885. évf.) Br. Kemény Kálmán kastélyától nyugatra 1886 júliusában ösémmelel (Téglás István) tett tanulmányi utunk közben praehistoricus cserepeket találtunk.

142. Monasteria bronz lándzsahégy a szász-régeni gymnasium gyűjteményében.

143. Déda. Tokos bronzvésők, Kovács Ferencz maros-vásárhelyi gyűjtem.

144. Görgény-Sófürdő — Zsabényicza, a szász-régeni gymnasiumban 1 bronz véső.

145. Görgény-Libánfalva. Kovács Ferencz m.-vásárhelyi gy. egy kis urna fedőjén négy nyílás, 1 sokkal nagyobb öblös urna, két-két fül egymás fölött. A lelőhelyre kilátogatva következőket találtam. Görgény-Szt.-Imrétől $\frac{1}{2}$ órai távolságban Libánfalva következik. — Mindenütt a Görgény balpartján haladva fel a Piatra Ursoj nevű trachyttufaszirt irányában, az uttól jobbra egy mezei utra fordulunk. Alig egy dülönyi távolban La Petrosza nevű lankás oldalon találjuk Todoreanu Vasilie házáat, kukoriczája szélén. Alig 6 év előtt irtotta ki ő innen az erdőt s a földet a benne levő kövektől megtisztítva nagy esodálkozására a lapos kövek alatt edényekre akadt. Ezek Pallos A. görgény-szt.-imrei érdeklődő tanító utján jutottak Kovács F. apátplébános birtokába. Szabálytalan trachytlapokkal fedték le az urnákat s Todorean házánál megtaláltam valami 10 ilyen egy méter hosszú s 30—40 cz. széles, 10—15 cm. vastag kőlapot.

(Befejezése a jövő füzetben jó.)

KÖNYVISMERTETÉS.

Nagyág földtani és bányászati viszonyai. A kir. magyar Természettudományi Társulat megbízásából írta *Inkey Béla*. Négy térkép melléklettel és 23 ábrával a szöveg között. 2^o 175 lap. (Magyar és német nyelven.)

A hazai természettudományi szakirodalomban csak ritkán akadhatunk oly terjedelmes s tárgyát kimerítő munkára, mint a minő Nagyág monographiája. A földtan és a bányászat terén, — meg kell vallani, — ez ideig csak a különböző szakfolyóiratokban szétosztott kisebb-nagyobb terjedelmű értekezésekre van utalva a szakember; de nagyobb szabásu munkát, mely tárgyát oly beható, specialis részletességgel ismertetné, mint Inkey úr könyve, nem igen találunk. E könyv megjelenése a hazai ásványföldtani és bányászati szakirodalomra nézve valóságos nyereménynek tekinthető. Beesét nagy mértékben növeli az, hogy benne, ugyszólván, a tudomány alkalmazásával és a geologia a bányászattal karöltve tárgyalatik. Szerzője éveken át a helyszínén fásasztó kutatások árán szerzett gazdag tapasztalatait és a geologiai anyag tanulmányozásának tudományos módszerekkel elért eredményeit rakta le művében. Ezek alapján, — de a legcsekélyebb irodalmi forrásra is figyelve — Nagyág és szűkebb környéke geologiai viszonyainak és bányászatának teljes képét nyújtja.

E könyv tartalma a következő:

1. Előszó, 2. Bevezetés, 3. Nagyág irodalma 1791-től 1883-ig.
 - I-ső Rész Nagyág és vidékének földtani viszonyai.
 - II-ik „ Nagyág trachyt-kőzetei.
 - III-ik „ Nagyág érczfehelyei.
 - IV-ik „ Nagyág telérásványai.
 - V-ik „ Nagyág jelene és multja.
- Függelék.

Az előszóban és bevezetésben a szerző röviden ismerteti munkájának keletkezési történetét, célját, Nagyág fekvését, a tellur-
érezek fölfedezését és végül időrendben felsorolja az 1774-től 1883-ig
napvilágot látott, Nagyágra vonatkozó, nagy gonddal összegyűjtött
irodalmat.

Az I-ső rész tárgyai :

1. Az erdélyi Érezhegység földtani vázlat. E fejezet lényege a következő pontokba foglalható össze. Az erdélyi Érezhegységben az alsó krétához tartozó kárpáti homokkő a legelterjedtebb képződmény; a földtani képnek mintegy alapszíne, melyben a régibb és újabb üledékek és eruptív áttörések kisebb nagyobb szigeteket alkotnak. A kárpáti homokkő alját e vidék legrégebb földtani képződménye, a kristályos palák képezik, melyek alóla csak itt-ott egyes foltokban bukkannak fel. Az erdélyi Érezhegység eredetileg sülyedési terület lehetett, melyet azonban a későbbi larakódások vastagsága s főleg utólagos gyűrődése, nem különben a két ízben föllépő vulkanizmus bő termékei, újra hegyes-völgyes vidékké alakították át. A kárpáti homokkővön kívül igen nevezetes idősebb földtani képződményei az erdélyi Érezhegységnek még a szirtes mészkövek és a melaphyros eruptív kőzetek. E kőzetek korára főleg dr. Herbiech F. észleletei derítették világosságot. Szerinte a melaphyros kőzetek általában stratigraphiailag idősebbek a szirtes mészköveknél; eruptiójuk korának alsó határa az alsó triaszban, felső határa pedig legalább is a felső jurában keresendő. A szirtes mészkövek különböző systemák üledékei: triasztól a felső krétáig. Az említett idősebb képződményeken kívül az erdélyi Érezhegységnek igen nevezetes képződményei még a Posepny által „Lokalsediment“-nek nevezett mediterrán üledékek, a trachytos és a bazaltos kőzetek. A mediterrán üledékekhez tartoznak porhanyós homokkövek, melyek gyakran laza conglomerátba mennek át, továbbá agyagok s néha márgák. E lerakódások tulnyomóan vörhenyes színűek. A conglomerátok kavicsai közt a trachytok görélyei hiányoznak; következőleg lerakódásuk a trachytok kitörése előtt történt. A trachytok és a basaltok az Érezhegység legnevezetesebb képződményei s kiválóan azért, mert a legnevezetesebb ércfekhelyek ezen kőzetekhez vannak kötve és leghíresebb bányahelyeink nevei egy-egy trachytterület nevéhez csatlakoznak.

2. Nagyág környékének hegy- és vízrajzi viszonyai. A trachyhegység, melynek déli része Nagyág ércfekhelyeit tartalmazza, a Csetrás hegyvonulatának keleti részéhez tartozik; de bányászati jelentőségénél és genetikai önállóságánál fogva Hajtó vonulatnak is nevezhető. Legmagasabb pontja a Hajtó 1046-752 m. magas. Ehez csatlakoznak 1000 m-t meghaladó Gyalu Bucsumani-lor, Fraszenata, Szekeremb, Dimbu Orlei, Gurgujata és a Kis-Csetrás magaslatok.

3. Nagyág földtani viszonyai. Nagyág és környéke földtani alkatában részt vesznek a következő képződmények. a) A kristályos palák; ezek hihetőleg a nagyági trachyhegyek alját képezik; a felületen azonban csak Vormága falu környékén láthatók. E kr. palák túlnyomólag barnás és szürke phyllitek és agyagpalák, melyekben egy helyen mészpala rétegek is be vannak települve. b) Másodkori képződmények, nevezetesen: α) eruptívközetek és mészszírték, β) felsőkréta, γ) kárpáthomokkövek. A másodkori eruptív közeteknek augitporphyr és quareziporphyr, valamint a mészszírtéknek Nagyág szűkebb környékén csak nyomai mutatkoznak. A felső krétabeli üledékeknek csak egy röge fordul elő Vormága falu mellett, a mely ott közvetlenül a kristályos palákra van települve. Anyaga durva conglomerat, melynek görgetegei körülbelül ököl nagyságúak és vegyes quarezból, mészkőből, homokkőből és zöldes palából származnak, s ezek meszes, csillámos homokkővel vannak egybe-ragasztva. Benne igen sok kővület fordul elő, és köztök két típusos ezenomán faj: a *Neithea laevis* és az *Orbitolina concava*. A kárpáti homokkő csoportjába tartozó üledékek petrographiai jellege hasonló más vidékeken előforduló ilyenmü képződményekéhez. Főlemlítést csak az érdemel, hogy a szerző Feredő Gyógy környékén egy kővületet talált bennök, a mely Matyasovszky meghatározása szerint közel hasonló az általa leírt *Glenodictyum carpaticum*-hoz. c) A harmadkori képződmények: neogén. A neogénbeli képződmények közül Nagyág vidékén előfordulnak: α) mediterrán üledékek, β) eruptív közetek, γ) szarmátbeli üledékek. A mediterrán üledékek Nagyág vidékén trachyt után a legelterjedtebb képződmények. Ezeket Pošepný „Lokalsediment“ név alatt ismertette. Kiválóan azért fontosak, mert itt kővületeket tartalmaznak és a trachytokhoz való viszonyuk e vidéken igen világo-

san szemlélhető. Kőzetminőségi tekintetben a mediterrán üledékek ezen a vidéken túlnyomólag homokkőből és conglomeratokból állanak, melyekhez alárendelten veres és szürke, többé-kevésbé homokos agyag, továbbá ritkábban kemény márga, homokos mészkő és gipsz járul. Itt-ott ez üledékekben még barnaszén és mészkő is előfordul. A mészkőben kővületek is találhatók, melyek a mellett bizonyítanak, hogy az egész rétegösszlet felső mediterránkori. Az eruptív kőzetek Nagyág vidékén a legfontosabbak, nem csak azért, mivel a terület tetemes részét borítják s kiváló magaslatait képezik, hanem főképen azért, mivel bennök rejlik az érezfekhelyek valódi székhelye és keletkezésök alapföltétele. A trachytos kőzetek a mediterrán üledékeknel fiatalabbak. Sok helyen észlelhető, hogy a trachytok kitörése a mediterrán üledékeket föltolta és megzavarta, egyes darabjait magába gyúrta, nagy magasra fölemelte. E kőzetek eredetileg lávaáramok lehettek, melyek későbbben tömeges kőzetté szilárdultak meg. Tufáik e vidéken ismeretlenek. A nagyági trachytok rendszeren tábla- vagy rétegalaku elválást mutatnak; nem ritka azonban a gömbös és az oszlopos elválás sem. A szármát emelet üledékei a Nozsák és Vormága közötti magaslatokon fordulnak elő. Kiválóan azért fontosak, mert jellemző kővületeiken kívül rétegeik trachyt-görgetegeket is tartalmaznak, melyek a mellett tanuskodnak, hogy lerakódásuk idejében a trachyt hegyek fő zöme már megvult. E lerakódásokban feltűnő szerepe van a mészkőnek, mely a rétegösszlet legfelsőbb tagja. Szerves maradványokat mindig nagy mennyiségben tartalmaz: némely helyen tömérdek foraminiferát, más helyen cerithium héjakat, vagy csak üres lenyomatokat és ismét más helyen közönséges szármát-kagylók héjait.—

Végre a diluvium és alluvium. Diluviumnak tartja a szerző a trachyttörmeléknek ama szárazföldi felhalmozódását, melyek a hegyek tövénel fordulnak elő, és a melyek Szabó értelmezése szerint nyiroknak nevezhetők. Az alluviumnak Nagyág vidékén alig tekintetbe vehető szerepe van.

4. Földtani alakulás mint a vidék domborzatának alapja. Nagyág s környékének domborzati alakulásában a vulkanizmus, a vízszintes rétegeket redőkké gyűrő rejtelmes erő, és a víz hatása szerepelt. Mind ezek közt azonban kiváló szerepe jutott a vulkanizmusnak.

A II-ik részben a szerző igen behatóan ismerteti Nagyág trachytközetait. Az egész rész, mely 21 2^o lapra terjed, e fontos földtani képződmény részletes leírására lett szentelve. Főbb fejezetei a következők: 1. Tájékoztató és osztályozás. A szerző végig tekintvén a petrografiákban dívó trachytsztályozási elveken, azon meggyőződésre jut, hogy a Szabó-féle trachyt rendszerezés a legtermészetesebb; ennek alapján nagyág-vidéki trachyts közeteket a következő csoportokba osztja.

A) Amphibol (augit) trachytok: Kalvaria kőzet.

B) Biotit trachytok:

1. trachytszerű biotit trachyt: Czukorsüveg.

2. zöldkőnemű " "

a) quarezos: nagyági bányakőzet.

b) quarez nélküli: Koranda.

2. A trachytok részletes leírásánál azonban a szerző nem a fentebbi csoportosítást, hanem a kitörések földtani beosztását használja. Ő a nagyág-környéki trachyts közeteknek a következő három chrono-geológiai vonulatát különbözteti meg:

A) a Nagy Kalvaria tömzset.

B) a ddk-éény-i, vagy nagyági vonulatot.

C) a k-ny-i, vagy hondol-magurái vonulatot.

A Kalvaria-csoport trachytjainak (amphibol-andesitok) mikroporphyros alapanyaga csekély mennyiségű bazist, földpát- és augit (?) - mikrolitheket, amphibol töredékeket, apatit (Koleczisor) és magnetit kristálykákat és végre, kivált az elváltozott közetekben, mállási terményeket tartalmaz. Ezen alapanyagban, majdnem egyenlő mennyiségben, a pusztá szemmél is látható labradorit földpát és amphibol van kiválva, melyekhez néha az augit és mint ritka vendég a biotit is járul.

A nagyági eruptív-vonal közei: quarezos, biotitos amphibol-labradorit-trachytok (dacitok), — a hová a Czukorsüveg, Szarkó déli oldala, mádai ut melletti kőbánya, a párov Csiresuluj b-parti, hondol-vojai utból való, Legyisolma, Hajtó déli aljából való stb. trachytok tartoznak, — érdes felületűek, világos színűek és földpáttól porphyros szövetűek; a trachytismus szó fogalmának igazi kifejezői. Mikroporphyros és bazistartalmu alapanyagukban nagyobb kristályokban kiváltképpen alkotó részeik közül a

földpát és az amphibol állandó, a quarcz, biotit és magnetit változó mennyiségben fordulnak elő bennök. Lényegtelen elegyrészeknek tekinthető az augit, mely egyes helyeken bőségesen fordul elő, más helyeken meg hiányzik.

A hondol-magurai eruptív vonal trachytjait, nem annyira a kőzet minőség, mint inkább a módosulatok viszonylagos elrendezése különbözteti meg a nagyági vonulattól. E vonulat trachyt küljelmű kőzetei a Czukorsüveg kőzetéhez legközelebb állanak. Ide tartoznak a Ginosza és Koranda hegyek kőzetei.

A nagyági trachytok zárványai két lényegesen különböző osztályba tartoznak: az elsőt az altalaj töredékei képezik, melyek a kitörés alkalmával a még izzófolyó lávába jutottak; a második osztályt finomszemű kristályos kőzetek gömbalakú darabjai képezik, melyeknek anyaga magából a trachytból származik.

III. Rész. Nagyág ércfekhelyei.

Nagyág bányaterületén az ércfekhelyek helyrajzi, és mineralógiai tekintetben is, három csoportba oszthatók: az első a tellurérczek területének vonulata, körülbelül 1100 m. hosszú és 640 m. széles; a második a hajtói vagy termés arany terület, mely kiválóan a telérérczek hiánya által jellemeztetik; a harmadik az ólomérczek, a galenit területe, a hová a Lipótbánya fekhelyei tartoznak. Ez utóbbi területen a nemes fémek teljesen hiányoznak.

Az ércfekhelyek mellékkőzetei: *a*) a zöldköves quarczoz biotit-trachytok (dacitok); *b*) rendszeren zavart helyzetű tertiar üledékes kőzetek, nevezetesen: conglomerátok, különböző színű, durvaszemű homokkövek, vöröses agyagok és sárgás márgák; *c*) a glauch, vagyis azon sajátos helyi képződmény, mely mint a kőzet-hasadékok tölteléke, az ércfekhelyek területén gyakori jelenségek közé tartozik. Ez rendszeren sötétszínű alapanyagba burkolt szegletes kőzetdarabokból áll. Az érczelérek a glauchon keresztül csaphatnak, rajta végig vagy mellette futnak el s így joggal tekinthető a telérek mellékkőzetének.

Az érczelérek szerkezetét: csapását, dülését, szétágzásait stb. a szerző a részletes leírás mellett, a szöveg közé nyomott és a könyvhöz mellékelt számos rajzban is teszi szemlélhetővé.

IV. Rész. Nagyág telérasványai.

E monographiának mineralogiai tekintetben a legfontosabb részét képezi. Sajnos, hogy e folyóirat szűk keretéhez mérten csupán csak az ásvány nevek rövid fölemlítésére szorítkozhatunk. A szerző bányászati szempontból a következő csoportokba osztja a telérek ásványait:

a) Nemes érczek: Nagyágit, sylvanit, krennerit, hessit, peztit, stützit, termés arany, termés ezüst.

b) Nem nemes fémásványok: Tetraedrit, argentit, galemit, bournonit, jordanit, chalkopyrit, heteromorphit, malachit, pyrit, pyrrhotit, markasit, termés réz.

c) Értéktelen telértöltelék ásványok: sphalerit, alabandit, antimonit, realgar, auripigment, arsen, arsenit, termés kén, pharmakolit, calcit, manganocalcit, rhodochrosit, dolomit, gyps, baryt, melanterit, agalmatolith, kaolin, asbolan, pyrolusit, quarcz.

d) Ritka és kétes előfordulású telér ásványok: aragonit, plumbosinit, erythrin, eukairit, hemimorphit, smithsonit, valentinit, rhodonit.

A felsorolt ásványok paragenesisének számos példával való illusztrálása után a szerző áttér

A telér formatiókra, vagyis a telérasványoknak vidékek szerint való, többé-kevésbé állandó társulására. Nagyág vidékén e tekintetben megkülönböztethető: 1) tellur formatio, 2) klinoedrites ólom és zink formatio, 3) nemes quarcz formatio.

A nemes érczek előfordulásának, — bányászati tekintetben a legfontosabb kérdések — tárgyalásánál a szerző kiterjeszkedik azon tényezők ismertetésére, melyek befolyásolják a telértöltelékek minőségét, nevezetesen: a mellékközetek, a telérkeresztek, szakadványok, kovanderek és válaszlapok befolyására a telértöltelékekre. Befejezésül a nemes érczek általános elosztását tárgyalja.

Az V-ik Rész. Nagyág jelene és multja.

A gyakorlati bányászatnak- és a nagyági bányaművek történetének vázolására van szentelve, melyből azonban sok tekintetben érdekes tanuságot meríthetünk. És ezzel a szerző minden részletében a lehetőségig kimerítő és tökéletes munkáját befejezi.

Dr. Primics György.

A MENNYISÉGTAN-TERMÉSZETTUDOMÁNYI HAZAI SZAK-
IRODALOM 1886-ban.

Összeállították: *Dr. Koch Ferencz* és *Dr. Benkő Gábor*.

A) **Mennyiségtan, mennyiségtani-természettan
és csillagászat.**

a) **Mennyiségtan és mennyiségtani természettan.**

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a matematikai tudományok köréből, a III-dik osztály rendeletéből szerkeszti *Szabó József* osztálytitkár. XII. kötet, (pótlólag az 1885-ik évről). 1) *Dr. Kövesligethy Radó*: A folytonos spectrumok elmélete. 11. sz. 1—32 l. 20 kr. 2) *Dr. Gruber Lajos*: A földnehézség meghatározása Budapesten 1885-ben, 14 táblával) XIII. kötet, 1 sz. 1—58 l. 60 kr. — II. Matematikai és természettudományi Értesítő, szerkeszti *König Gyula*. IV. kötet, 1885/86. 1) *Vályi Gyula*: Többszörösen perspektív tetraéderek. 1—2 füz. 6—8 l. 2) *Dr. Kövesligethy Radó*: A folytonos spektrumok elmélete 1—2 füz. 9. l. 3) *Dr. Vályi Gyula*: A perspektív tetraéderek tanához. 3—4 füz. 55—56 l. 4) *Dr. Gruber Lajos*: A föld nehézség meghatározásáról Budapesten. 3—4 füz. 80—83 l. 5) *Rados Gusztáv*: A szétbontható alakok elméletéhez. 7. füz. 198—207 l. 6) *Dr. Lakits Ferencz*: A kir. József-műgyetem observatoriumának földrajzi szélessége. 7 füz. 208—223 l. 7) *Rados Gusztáv*: A determinansok elméletéhez. 8—9. füz. 268—271. l.

Mathematische- und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt von *J. Frölich* I. Band (pótlólag). 1) *Béla von Tötössy*: Über eine Kegelfläche vierter Ordnung. 25—58. l. 2) *Dr. Julius König*: Über eine Eigenschaft der Potenzreihen. 73—75. l. 3) *Dr. J. Frölich*: Über die Bestimmung des Ohms auf dynamometrischen Wege. 91—118. l. 4) *Dr. Eugen Hunyady*: Der geometrische Ort der Mittelpunkte des Kegelschnitt-Büschels. 183—190. l. 5) *Dr. J. König*:

Über die alternirende Gruppe. 191—194. 6) *Gustav Raussnitz*: Zur Theorie der Congruenzen höheren Grades. 266—278. 1. 7) *Dr. J. Vályi*: Über die Integration simultaner partieller Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit zwei unabhängigen Variablen. 273—282. 1. 8) *Dr. C. Braun*: Das Trigonomet. 283—288. 1. — II. Band. (pótlólag). 9) *Dr. J. Frölich*: Einjährige Terminbeobachtung der Erdströme im ungarischen Telegraphenetze. 88—120. 1. 10) *Dr. J. Vályi*: Mehrfach collineare Dreiecke bei Kegelschnitten. 232—236 1. 11) *Béla von Tö. tössy*: Über eine specielle Collineation der Grundgebilde dritter Stufe. 337—363 1. 12) *Dr. Emanuel Beke*: Das Princip der kleinsten Wirkung auf Grundlage der Gauss'schen Krümmungstheorie. 282—309. 1. 13) *Dr. J. Frölich*: Kritisches zur Theorie der Polarisation des gebeugten Lichtes. 365—384. 1. — III. Band. (1886.) 14) *Ignaz Rados*: Über einen Fundamentalsatz der Functionenlehre. 186—192.

Természettudományi Közlöny. Kiadja a m. kir. természettudományi társulat. Szerk. *Szily Kálmán, Fodor József és Paszlavszky József.* XVIII. köt. Budapest. *Stoczek József*: A tatai forrásvizek lehűtéséről a csatornafalakkal való érintkezés következtében 168—172. 1.

Orvos-természettudományi Értesítő. Kiadja az Erdélyi Muzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztálya. XI. évf. *Fodor László*: A körkonoid metszetei lappal. (IV. tábla). I. A körkonoid egyenlete, a hengeres és kúpos elemek. II. A körkonoid lapmetszetei: *A*) Zárt lapmetszetek. *B*) Lapmetszetek egy asymptotával. *C*) Lapmetszetek két asymptotával. III. A lapmetszetek és érintőinek szerkesztése. *A*) A lapmetszet szerkesztése. *B*) A metszésvonal érintőjének felkeresése 113—132. 1.

Iskolai Értesítők. *Beke Manó*: A számrendszerről. (Budapesti V. ker. állami főreálisk. 3—18. 1.) *Demeczky Mihály*: A rationalis gyökök elméletéhez. (Nagy-váradi m. kir. áll. főreáliskola. 3—15. 1.) *Eberling József*: A geometria és trigonometria alapképletei. (Budapesti VIII. ker. közs. főreálisk. 3—15 1.) *Szutrély István*: A láncztörtek. (Ujvidéki kir. kath. főgymnas. X—XXII. 1.) *Klug Lipót*: Perspectiv helyzetű tetraederek az n méretű térben. (Pozsonyi közs. főreálisk. 1—13. 1.)

b) Csillagászat.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a matematikai tudományok köréből. XII. köt. (pótlólag 1885-ből.)

1) *Konkoly Miklós*: A napfoltok és a nap felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón 1884-ben (egy fametszettel) 1. sz. 1—112 l. 70 kr. 2) *Ugyanaz*: Astrophysikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 1884-ben (négy fametszettel) 2. sz. 1—45 l. 30 kr. 3) *Gothárd Jenő*: Az 1884. évi megfigyelések a herényi astrophysikai observatoriu-
mon (2 ábra- és 3 táblával) 3. sz. 1—40 l. 50 kr. 4) *Konkoly Miklós*: Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1884-ben (126 radiatív ponttal) 4. sz. 1—10 l. 10 kr. 5) *Ugyanaz*: 615 állócsillag spec-
truma. A déli öv átkutatásának II-ik része 0° -tól 15° -ig (Hora III—XI.) 5. sz. 1—24. l. 10 kr. 6) *Ugyanaz*: A napfoltok gyakoriassága 1872-
től 1884. végéig. Az ó-gyallai megfigyelésekből s azok összehasonlításával s részben kiegészítésével a zürichi megfigyelésekkel (két könyomatu táblával) 6. sz. 1—33 l. 30 kr. 7) *Ugyanaz*: Adatok Jupiter physiká-
jához (az 1883—1884-iki oppositióból) (két táblával) 7. sz. 1—18 l. 20 kr. 8) *Gothárd Jenő*: Tanulmányok az égi testek photographálása
terén. I. rész. (egy táblával) 8. sz. 1—18 l. 20 kr. 9) *Hüninger Adolf*: A Haynald-observatoriumban 1880—1884. megfigyelt napfoltok. 9. sz.
1—40 l. 20 kr. 10) *Schulhof Lipót*: Az 1873. VII. sz. Coggia-Winnecke-
féle üstökös pályaszámítása. 10 sz. 1—51. l. 30 kr. 11) *Gothárd Je-
nő*: A herényi astrophysikai observatorium sarkmagasságának meghatáro-
zása. XI. köt. 10 sz. 1—30 l. 20 kr. 12) *Konkoly Miklós*: Hullócsil-
lagok megfigyelése a magyar korona területén 1885-ben. XIII. köt. 2.
sz. 1—28 l. — II. Mathematikai és természettudományi
Értesítő. IV. köt. 1885/86. évf. *Konkoly Miklós*: A nap felületének
megfigyelése 1885. első felében. 1—2. füz. 9 l. *Ugyanaz*: Astrophysi-
kai megfigyelések és vizsgálatok 1885. évből. 3—4. füz. 77—79. l.
Ugyanaz: Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén. 1885.
6 füzet 152. l. *Ugyanaz*: Astrophysikai megfigyelések és vizsgálatok
1885-ben. 6. füz. 172—184. l. *Gothárd Jenő*: Tanulmányok az égi
testek photographálása terén. V. köt. 1—2 füz. 2—5 l. — III. A m.
tud. akadémia Értesítője. XX. évf. 1886. (Kivonatban). *Konkoly
Miklós*: Astrophysikai megfigyelések és vizsgálatok 1885. 1. sz. 4—6. l.
Ugyanaz: Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén. 1885.
2. sz. 31. l. *Gothárd Jenő*: Tanulmányok az égi testek photographálása
terén. 6. sz. 198—199. l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Un-
garn. Redigirt von J. Fröhlich. I. Band. (pótlólag 1883/84-ből). Dr.
Orv. term.-tud. Értesítő II.

Carl Braun: Die geographische Position der Kalocsaer Sternwarte und die Königl. ung. Landstriangulirung. 61—63. 1. *Ugyanaz*: Ein neuer Uhr-contact. 119—122. 1. *Nicolaus v. Konkoly*: Mittheilungen der Sternwarte zu Ó-Gyalla. 1) Beobachtungen der Sonnenoberfläche im Jahre 1882. 2) Astrophysische Beobachtungen. 3) Das Reversions-Spectroscop. 4) Sternschnuppenbeobachtungen im Jahre 1882. 5) Über ein neues Spectroscop. 6) Über die chemische Constitution der Kometen, verglichen mit der der Meteore. 7) Astronomische Beobachtungen im Jahre 1882. 123—141. 1. *Eugen v. Gothard*: Astrophysikalische Beobachtungen, angestellt am Observatorium zu Herény im Jahre 1882. 207—211. 1. *Alexander v. Gothard*: Jupiter- und Mars-Beobachtungen an dem astrophysikalischen Observatorium zu Herény im Jahre 1883. 212—213. 1. *Dr. C. Braun*: Die geographische Position der Kalocsaer Sternwarte und die königl. ung. Landstriangulirung. II. r. 289—295. 1. — II. Band. (pótlólag 1884/85-ből). *N. v. Konkoly*: Astrophysikalische Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte Ó-Gyalla im Jahre 1883. 189—203. 1. *Dr. C. Braun*: Die geographische Position der Sternwarte in Kalocsa. III. r. 204—214. *Eugen v. Gothard*: Beobachtungen an dem astrophysikalischen Observatorium zu Herény im Jahre 1883. 266—269. *Eugen v. Gothard*: Beobachtungen des Kometen Pons-Brooks aus dem astrophysikalischen Observatorium zu Herény. 270—272. — III. Band. (utolsó) *N. v. Konkoly*: Mittheilungen der Sternwarte zu Ó-Gyalla. 1) Astrophysikalische Beobachtungen im Jahre 1884. 2) Beobachtungen der Sonnenflecken und der Sonnenfläche im Jahre 1884. 3) Spectren von 615. Fixsternen. Durchmusterung des zweiten Theiles der südlichen Zone von 0 Grad bis 15 Grad. 4) Sternschnuppenbeobachtungen auf dem Gebiete der ung. Krone im Jahre 1884. 5) Häufigkeit der Sonnenflecken von 1872 bis Ende 1884. 6) Beiträge zur Physik des Planeten Jupiter. 16—21. 1. *Eugen v. Gothard*: Mittheilungen aus dem astrophysikalischen Observatorium zu Herény. 1) Polhöhenbestimmung des Observatoriums. 2) Beobachtungen im Jahre 1884. 3) Astrophotographische Studien I. th. 34—39. *Adolph Hüninger*: Fünfjährige Sonnenflecken-Beobachtungen, angestellt am erzbischöflichen Haynald-Observatorium zu Kalocsa. 64—65. *Dr. L. Schultze*: Bahnbestimmung des Cometen 1873. VII. 111—113.

Természettudományi Közlöny, Budapest. XVII. köt. (1886.) *Lakis Ferencz*: A változó csillagok jelenségének magyarázatáról. 507—511.

Orvos-természettudományi Értesítő. XI. évf. II. Természettudományi szak. Kolozsvár (1886). *Schwab Frigyes*: Néhány csillag fényváltozásáról. I. Észleletek Mira a Ceti csillag fényváltozásáról. (1 tábla). II. Megfigyelések a x'Orionis mellett megjelent új csillagról. (1 tábla). 133—140. 1. *Ugyanaz*: Adalék a x'Orionis mellett megjelent új csillag ismeretéhez. 237. 1.

B) Természettan és légtünnett.

a) Természettan.

A m. tud. Akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő. IV. köt. 1885/86. *Kruspér István*: A műegyetem órái 1—2 füz. 19—31. 1. *Báró Eötvös Loránd*: A folyadékok felületi feszültsége és vegyi alkata között fenálló kapcsolatról. 3—4. füz. 34—41. 1. *Szilágyi Ete*: Szemtükörre alkalmazható mikrometrikus készülék (előleges közlemény). 3—4. füz. 84—86. 1. *Bartoniék Géza*: Új módszer a hangterjedés sebességének meghatározására a szabad levegőben. 6. füz. 153—165. 1. — II. A m. tud. akadémia Értesítője. XIX. évf. (pótlólag 1885-ből). *Schuller Alajos*: a) „Higany-contact.“ b) „Az indukált electromos áram chemiai hatásáról“ (kivonat) 1. sz. 9—11 1. *Jendrassik Jenő*: „Polydromomotor, mint különféle forgatható jelző-készülék számára szolgáló hajtó-gép“ (kivonat) 3. sz. 76—78.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. Band (pótlólag 1883-ből). *A. Schuller*: Destillation in Vacuum. 64—72. 1. *Dr. C. Braun*: Über ein verbessertes Prisma a Vision directe 197—200. 1. *Dr. E. Jendrassik*: 1) Strömung von Flüssigkeiten in Capillarröhren. 2) Beiträge zur Diffusion der Albuminlösungen. 222—233. 1. *Dr. Franz Fodor*: Über den electricischen Wind 321. 1. *Dr. Anton Abt*: Beobachtungen dunkler Interferenz-Streifen im Spectrum des weissen Lichtes. 352—354. 1. — II. Band (pótlólag 1884-ből). *Eugen v. Gothard*: Über ein neues Spectroscop. 263—265. *Alexander Perényi*: Über die Wärme-emissionsfähigkeit und Temperatur elektrischer Leitungen 424—432. 1. — III. Band. (utolsó). *Karl Antolik*: Über eine ringförmige Quecksilber-Luftpumpe. 40—43. 1. *Alois Schuller*: Dauerhafter Quecksilber-Contact. 159—168. 1. *Alois Schuller*: Über die elektrolytische Wirkung der inducirten elektrischen Ströme. 169—175. 1.

Orvos-természettudományi Értesítő. XI. évf. II. Természettudományi szak. Kolozsvár (1886.) *Dr. Abt Antal*: A Richard-Freeres-féle regisztráló Aneroid ismertetése (2 tábla) 55—60. 1. *Dr. Pfeiffer Péter*: Új higanyos voltameter (1 tábla) 141—148. 1.

Találmányok leírása. (Különnyomat a „Közgazdasági Értesítő“ 1886. évfolyamából) IV. köt. *Zipernowszky K., Dési M. s Blothy O.*: Elektromos váltó-áramok szabályozása. 294—300. 1.

b) Légtűnettan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő. IV. köt. *Schenzl Guido*: A magyar korona országainak csapadék viszonyai. 3—4. füz. 49—54. 1. és kivonatban a m. tud. Akadémia Értesítője. XIX. évfolyam 6. szám. 209—210. lap.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. Band. *Kabos Hegyfok*: Veränderlichkeit der Tagestemperatur in Budapest. 330—338. — II. Band. *Dr. Guido Schenzl*: Wirkung des Ausbruches des Vulkans Krakatoa auf den Luftdruck in Budapest. 360—364.

Természettudományi Közlöny. XVII. köt. Budapest (1886.) *Kurländer Ignác*: A lefolyt tél (1885/86). Budapest. 163—167. 1. *Hegyfok Kabos*: A hófok sülyedése a tavaszi éjjeleken. 227—235. 1. *Várdi Antal*: Adalékok a zivatarok statistikájához. 400—402. 1. — Meteorologiai és földmágnességi följegyzések a magyar királyi központi intézetben, Budapest. az 1886-ik év minden hónapjáról, minden egyes füzet utolsó lapján.

Orvos-természettudományi Értesítő. II. évf. II. Természettudományi szak. *Ávéd Jákó*: Gyula-Fehérvár éghajlatának viszonyai és az erre vonatkozó teljes megfigyelési anyag az 1875—1885. évről. (Kivonatban ismerteti: Abt Antal)

A délmagyarorsz. term. tud. társulat Közlönye. IX. köt. *Dorogi Ignác*: Meteorologiai észleletek Temesvárott az 1885. év első felében 78—79. 1. — Második felében 136—137. 1. *Ugyanaz*: Meteorologiai észleletek Temesvárott az 1886. év első felében. 112—113. 1.

A magyarországi Kárpát-egyesület Évkönyve. Igló. XI. évf. (1884. pótlólag). *Kolbenheyer Károly*: Meteorologiai észleletek Javori-

nán (1018.7 m.) 70—85. I. XII. évf. (1885). *Ugyanaz*: Meteorologiai észleletek Javorinán (1885). 133—148. I.

Iskolai Értesítők. *Ávéd Jákó*: A gyula-fehérvári meteorologiai állomás észleletei 1885. évről. (Gyula-fehérvári rom. kath. nagy gymn. 17—19). *Egyed Mózes*: A pancsovai meteorologiai állomás (Pancsovai magyar kir. áll. főgymn. 3—13 l.). *Ignics Boldizsár*: Az egri főgymnasiumnál elhelyezett meteorologiai fiók-intézetnek 1885-ki észleletei. (Egri kath. főgymn. 28—30. l.) *Szakmáry József*: Adatok a besztérczebányai kir. főgymnasium meteorologiai észlelő állomásából az 1885. évről. (Besztérczebányai kir. kath. főgymn. 27—29. l.)

Önállóan. *Ávéd Jákó*: A gyula-fehérvári éghajlatának viszonyai és az erre vonatkozó teljes megfigyelési anyag az 1875—1884. évekről. Kolozsvártt. 1886. A M. Polgár könyvnyomd. 1—82. l. Meteorologiai és földdelejjességi m. kir. központi intézet évkönyve (XIII. és XIV.) Budapest.

C) Vegytan.

a) Elméleti vegytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő. IV. köt. *Dr. Hankó Vilmos*: Az allyldiszulfo-szénsavas kaliumról. 5. füz. 116—119. l. *Dr. Donáth Gyula*: A morphiium sorsa a szervezetben. Függelék. I. A dehydromorphin (oxydimorphin) ismeretéhez. II. Két morphin-reakció. 7 füz. 224—241 l. — V. köt. *Dr. Hankó Vilmos*: Vizsgálatok a budapesti II. ker. állami főreáliskola vegytani laboratoriumából. I. A szénszulfid behatása a kaliumbenzylátra és a fenolkaliumra. II. Új készülék a nitrogén abszolút meghatározására. *Dr. Muraközy Károly*: A légenyélég és ammoniák elegyének eldurranásánál keletkező terményekről. 1—2 füzet. 57—63 lap. *Ugyanaz*: Légenyélég és ammoniák egymásra hatása közönséges hőmérsékletnél. 1—2 füz. 64—68 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. Band. (pótlólag 1883/4-ből). *Carl v. Than*: Mittheilungen aus dem chemischen Institute der k. ung. Universität Budapest. 1) *A. Halász*: Dichtigkeitsbestimmung des Salzsäure-Gases. 2) *Josef Hoffer*: Sauerstoffentwicklung auf elektrolytischem Wege. 3) *Alexander Veith*: Über die Vereinigung von Nitrogen mit Oxygen bei Explosionen. 5—24.

Dr. Béla Lengyel: Notiz über die Bildung des Hydroxylamins. 71—78. 1. *M. Balló*: Über das Kohlensäurehydrat. 79—90. 1. *Dr. W. Hankó*: Entwicklung von Carbonsulfid und Mercaptan bei trockener Destillation von Aethyldisulfo-Kohlensäure-salzen. 148—150. 1. — II. Band. (1884/5). *M. Balló*: Über den Glycerythrit. 339—342. 1. *Heinrich Auer*: Über das Aethylphenol 350—354. 1. *Karl v. Than*: Mittheilungen aus dem chem. Laboratorium der kön. ung. Universität zu Budapest. 1) Gasometrische Beobachtungen. 3) *Karl Muraközy*: Über die Producte der Explosion eines Gemisches von Stickoxyd und Ammoniak. 3) *Dr. Ferdinánd Molnár*: Über den Einfluss einiger Gase und Dämpfe auf die Entzündungs-temperatur des Phosphors und auf die langsame Verbrennung desselben 297—323. — III. Band. (utolsó). *Dr. Carl v. Than*: Erweiterte Anwendung der gasometrischen Methoden 137—151. 1. *Dr. Rudolf Fabinyi*: Mittheilungen aus dem chemischen Institute d. k. ung. Universität zu Klausenburg. 1) *Johann Gáspár*: Studien über den Wehrauch. 225—232. 2) *Rudolf Fabinyi*: Die Zersetzung der Essigsäureaether bei hohen Temperaturen 240—242. 3) *Rudolf Fabinyi*: Die Einwirkung dunkler, starkgespannter elektrischer Entladungen auf Gasgemenge. 242. 4) *Rudolf Fabinyi*: Die Einwirkung von Jod auf Natriumalkoholat in Benzöllösung. 243—244. 5) *Rudolf Fabinyi*: Versuche mit der Caillatet'schen Compressionspumpe. 245. 6) *Carl Jahn*: Dampfspannungsmessungen von wässerigen Lösungen organischer Verbindungen. 246—249. 7) *Carl Jahn*: Die gasometrische Bestimmung des Hydrogens mittelst Palladium. 249. 8) *Johann Gáspár*: Beiträge zur Kenntniss der Terpene. 249—250. 9) *Johann Gáspár*: Die Absorption von Gasen durch Glas. 250.

Természettudományi Közlöny. XVII. köt. Budapest (1886). *Dr. Fodor József*: A föjtő légről. 1—12 1. *Dr. Donáth Gyula*: Az oxydálásnál végbemenő chemiai folyamatok. 17—22 1. *Dr. Sztérényi Hugó*: A levegő szénsaváról 49—65 és 105—115. 1. *Krécsy Béla*: A chemiai atom-elmélet átalakulásáról. 289—306. 1. *K. Karlovsky Géza*: A gázok áthatolása abszorbeáló anyagokon. 369—386 és 409—428 1.

Orvos-természettudományi Értesítő. II. évf. *Gáspár János*: Vizsgálatok a Terpenek köréből. 25—50 1. *Ugyanaz*: A gázok elnyelése üveg által. 51—54. 1. *Dr. Fabinyi Rudolf*: Néhány új szerves vegyületről: 1) Adatok a Chinolingyűrű képződésének mechanizmusához. 2) A Phenylhydrazin behatása aromás Aldoximekre. 3) Adatok a Benzoin és Benzil, a Mesityloxyd és a Phoron constitutiojához 61—66. 1.

Vegyteni lapok. Szerkeszti és kiadja *Fabinyi Rudolf*.
 Kolozsvárt IV. köt. *Fabinyi Rudolf*: Szerves vegyteni tanulmányok: 1) A Chinolingyürü képezésének föltételei. 2) A Phenylhydrazin hatása aromás Aldoximekre. 3) A Piperonal és Vanillin, az Anisaldehyd, a Mesityloxid és Phoron és a Benzoin Phenylhydrazinnal képezett derivatumai. 4) A Benzoylchlorid hatása Benzamidra és Acetamidra. 5) Asaron $C_{20}M_{26}O_5$. Az asarum europeum kámfora 1—17 l. *Dr. Koch Ferencz*: Tanulmányok zsirsorozatbeli diazovegyületekről (II-ik közlemény). 49—53 l. *Fabinyi Rudolf és Gáspár János*: Az Asaronról 97—100 l. *Dr. Koch Ferencz*: Tanulmányok zsirsorozatbeli Diazovegyületekről. (III-ik közlemény). 100—111 l. *Fabinyi Rudolf és Gáspár János*: Az Asaronról. (III-ik közlemény) 145—159. l. *Fabinyi Rudolf és Koch Ferencz*: A vizment-savak és oxy-savak behatása Hydrazobenzolra. 159—162 l. *Dr. Koch Ferencz*: Ujabb adatok a zsirsorozatbeli Diazovegyületek derivatumairól. (IV. közlemény) 167—173. l. *Fabinyi Rudolf*: Az égés elmélete. 215—232. l.

Gyógyszerészeti Hetilap. XXV. évf. *Dr. Panaotovic Vukasin*: A *p* methylisato-sav vagy *p* methylantranilcarbon-sav. 2—3. l. *Dr. Molnár Nándor*: Igen czélszerű kénhydrogén-fejlesztő készülék. 857—858. l.

Gyógyszerészeti Közlöny. Szerkeszti és kiadja *Csurgay Kálmán*: Budapest. II. évf. *Dr. Donáth Gyula*: Az oxydalódásnál végbemenő chemiai folyamatok. 51—54 és 64—65. l. *Ugyanaz*: Két új morphium reakció. 340—341. l. *Ugyanaz*: A morphin sorsa a szervezetben. 386—388 és 397—399. *Ugyanaz*: A Dehydromorphin (oxydimorphin) ismeretéhez. 434—435. *K. Karlovsky Géza*: A gázok áthatolása absorbeáló anyagokon. 520—523. *Dr. Muraközy Károly*: Légenyélég és ammoniak egymásra hatása közönséges hőmérsékletnél, tekintettel az üvegfal és higanyoszlop között létező diffusiora. 556—558. l.

b) Elemző vegyten.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a természettudományok köréből. XV. köt. *Loczka József*: ásvány-elemzési közlemények. 1) Két vöröspataki arany vegyi elemzése. 2) Egy csiklovai gránát elemzése. 3) A Zygadit vegyi elemzése. 4) Löllingit Andreasbergből. 5) Egy dognácskai Augit elemzése. 1—11 l. Ára 10 kr. — II. Matematikai és természettudományi Értesítő. IV. köt. 1885/86. *Than Károly*: A felső-alapi ásványviz chemiai elemzése. 3—4.

füz. 42—48 1. *Grittner Albert és Szilasi Jakab*: A gyanta meghatározása szappanban és zsirokban. 5. füz. 102—106. 1. *Lengyel Béla*: A czigelkai, lippiki és lublóí ásványvizek vegyi alkotásáról. 5. füz. 107—115. 1. *Balló Mátyás*: Budapest fővárosi ivó viz kérdése. 6. füz. 123—137. 1. *Dr. Hankó Vilmos*: A csonthegyi hideg sós-források chemiai elemzése. 1—2. füz. 16—24. 1.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. Band. *Josef Loczka*: Quantitative Analyse eines Sphalerites. 5. 1. *Aurel Scherfel*: Analyse des Mineralwasser zu Sibra. 195—196. 1. *Aurel Scherfel*: Chemische Analyse des Mineralwasser von Czeméte. 230—231. *Dr. Karl v. Than*: Über die Bestimmung des Leuchtgases. 296—310. *Samuel Steiner*: Der Essig in den Budapester Verkaufsläden. 320—323. *Samuel Steiner*: Untersuchung des verkäuflichen Sodawassers. 327—329. *Franz Koch*: Chemische Zusammensetzung des bei Mócs am 3. Február 1882. gefallenen Meteorsteines. 245—246. *Franz Koch*: Vollkommene Analyse des doleritischen Phonolithes von Rakovác. 319. *Alexander Kalecsinszky*: Quantitative Analyse des eisenhaltigen Mineralwassers von Rosenau im Comitate Gömör. 370. 1. — II. Band. *M. Balló*: Zusammensetzung des Borhegyer Sauerwassers. 343—344. *M. Balló*: Über die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft. 345—349. — III. Band. *Dr. Ludwig Sipöcz*: Über die chemische Zusammensetzung einiger seltener Minerale aus Ungarn. 1) Sylvanit von Offenbánya. 2) Krennerit von Nagyág. 3) Nagyágit von Nagyág. 4) Wolframit von Felsőbánya. 5) Wehrlit von Deutsch-Pilsen. 6) Nickelercz von Oravitza. 7) Graues Nickelercz von Dobsina. 8) Rotnickel von Dobsina. 9) Semseyt von Felsőbánya. 10—13) Die Zinkblenden. 14) Bournonit von Nagyág. 32—35. 1. *Dr. Carl v. Than*: Die chemische-Analyse der Szliacser Quellen. 132—136. *Dr. Fabinyi Rudolf*: Mittheilungen aus dem chemischen Institute der k. ung. Universität zu Klausenbnrg. 1) *Karl Jahn* u. *M. Hassák*: Analyse des Haematites aus dem „Hargita“ Gebirge. 232—233. 1. *Karl Jahn*: Die eigenthümliche Kruste des Rodnaer Pyrits und Galenits 234—235. 1. *Karl Jahn*: Analyse einiger Siebenbürger Weine. 235—236. 1. *Franz Koch*: Analyse Siebenbürger Mineralien. a) Vollständige chem. Analyse des sogenannten Szaboit. b) Analyse zweier Cölestine aus der „Bács-“er Gegend. *Franz Koch*: Analyse des „Rakovác-“er Dolerit Phanolithes. 238—239. 1. *Franz Koch*: Analyse eines leberbraunen, amorphen, opalartigen Minerales von Ofen. 240. 1. *Rudolf*

Fabinyi: Gerichtlich-chemische Untersuchung von Golderzen. 242—243.
Rudolf Fabinyi: Über einen Fall starker Inficirung des Grundwassers durch längere Boden-verunreinigung. 245—246. *M. Hassák*: Die chemische Zusammensetzung der Büffel-Milch. 251—552. *Gr. József Csáky* u. *M. Hassák*: Braunkohle von Egeres aus Siebenbürgen. 253.

Természettudományi Közlöny. XVII. köt. Budapest (1886). *Petrovics Döme*: A szerémi bor. 172—177. *Szilasi Jakab*: A budapesti tejről. 253—259. *Petrovics Döme*: A közönséges ürmös képződéséről. 428—433.

Orvos-természettudományi Értesítő. XI. évf. Kőozsvár. (1886.) *Benkő G.* és *Jáhn K.*: Zsil-Vajdeiből származó asphaltszerű anyag ásványtani és vegytani vizsgálata. 158—160 l.

Földtani Közlöny. XVI. köt. (1886.) *Kalecsinszky Sándor*: Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából (második sorozat). 1. Barnakő Kis-Halmágyról. 2. Lignit Csáktornyáról. 3. Somkúti kútviz és kazán kő. 4. Földviasz (ozokerit) tartalmu homok. 5. Mágnesvasércz. 5. Mágnesvasércz. 6. Termés arany Tibetből. 7. Nyolcz-féle chinai szén chemiai elemzése. 8. Bitumenes pala. 12—16. Ugyanaz németül 84—88. *Dr. Wartha Vincze*: A serpentín-chlorit csoport ásványairól 7—11. ugyanaz németül 78—83. *Hoffmann Rafael*: A zsilvölgyi szén kokszolhatásáról (kivonat) 105—107. *Dr. Ilosvay Lajos*: A torjai büdös barlangról (kivonat) 182—183. Ugyanaz németül 286—287. *Loczka József*: Ásványelemzési közlemények (kivonat) 239—240. *Koch Ferencz* Cölestin (2.) chemiai elemzése (kivonat) 141 l. *Médgyesi Béla*: Erdély zeolitjeiről (chemiai elemzés) (kivonat) 242—243. *Loczka József*: Magyar arsenopyritek vegyi elemzése (kivonat) 243—244. *Dr. Sipőcz Lajos*: Néhány magyarhoni ritkább ásványfaj vegyi összetételéről. (kivonat) 244—247.

A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1885-ről. *Kalecsinszky Sándor*: Jelentés a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumának működéséről 1885. végéig: 1. Termés arany. 2. Magnesvasércz. 3. Barnakő Kis-Halmágyról. 4. Okker analysis. 5. Chromokker. 6. Hriniovai trachitopál. 7. Lignit Csáktornyáról. 8. Bozoviesi barnaszén. 9. Pálfalvai szén. 10. Szabolcsi és lengyel osztraui szén. 11. Horvátországi barnaszének. 12. Nyolczféle chinai szén chemiai elemzése. 13. Eleolith Syenit a Sierra Monchigne hegylánczából. 14. Szomodi homok. 15. Rákospalotai homok. 16. Rákospalotai homok. 16. Pálfalvi (nográdmegyei) agyag. 17. Sztronyai

agyag. 18. Hunkóczy agyag. 19. Bitumenes pala. 20. Földviasz (ozokerit) tartalmu homok. 21. Somkúti kútviz és kazánkő.

Vegyteni Lapok. IV. köt. Kolozsvár (1886). *Thán Károly*: A szliácsi források chemiai elemzése (kivonat) 18—20 l. *Dr. Asboth Sándor*: Uj módszer a keményítő mennyileges meghatározására. 163—167.

A m. kir. vegykisérleti állomás 1885. évi jelentése Budapest. *Dr. Asboth Sándor*: A Kjeldahl-féle légenyemhatározási módszer tággabb körü alkalmazása. 11—17. l.

A magyarországi Kárpátgyesület évkönyve, XIII. évf. (1886.) Igló. *Dr. Steiner Antal*: A szepes-tótfalvi ásványvizek. 1. A Chamilla-forrás elemzése. 75—89.

Gyógyszerészeti hetilap. *Schedy Sándor*. Budapest. *Dr. Thán Károly*: A felső-alapi ásványviz chemiai elemzése. 306—307. *Dr. Jármay Gyula*: A nyers Carbolsav (Acidum carboolicum crudum) és carbolos porok (ugynevevett carbolmész) vizsgálati módszere tiszta Carbolsav tartalomra. 782—784.

Gyógyszerészeti Közlöny. szerk. és kiadja *Csurgay Kálmán* Budapest. II. évf. *Dr. Thán Károly*: A felső-alapi ásványviz chemiai elemzése. 245—246. *Dr. Fischer Samu*: Adatok a tej vizsgálatához. 435—436. *Gazdik János*: Érzékeny alkohol-reakció 279. *Dr. Jármay Gyula*: A nyers Carbolsav és carbolos porok vizsgálati módszere tiszta Carbolsav tartalomra. 542—543.

Őnállóan. *László E. D.*: Magyarországi agyagok chemiai és mechanikai elemzése, tekintettel ipari alkalmazhatóságukra. Budapest, 1886. kiadja a m. kir. term. tud. társulat 84 old. (magyar és német nyelven.) *Dr. Liebermann Leo*: Jelentés a budapesti m. kir. állami vegykisérleti állomás 1885. évi munkálatairól 1—80 l. *Dr. Fischer Samu*: „A budapesti központi tejcsarnok szövetkezetnél 1885. évben megejtett tejvizsgálatok eredménye. *Balló Mátyás*: Jelentés Budapest vegyészének működéséről 1874—1883. Budapest.

c) Alkalmazott vegytan.

A m. kir. tud. akadémia kiadványai. Mathematikai és természettudományi Értesítő IV. köt. 1885⁵/₆. *Plósz Pál*: Az uromelamis származása 7. füz. 187—189. *Plósz Pál*: Közlemények a budapesti kir. egyetem élet- és kórvegytani intézetéből. 1. *Dr. Geyer József*: A vesében és váladékában előforduló hengersizű képletek chemiai tulajdon-

ságai. 2. *Pollák Szigfrid* és *Török Lajos*: A hengerek és cylindroitok képződési módja. 7. füzet 190—191. *Dr. Liebermann Leo*: Embryochemiai vizsgálatok. 1. A tojás (tyuktojás) néhány kevésbé ismert alkatrészéről. 2. A csirpaizs chemiai vizsgálata. 7. füz. 242—252. 1.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. *Band*. *M. Balló*: Ein Beitrag zur Pflanzenchemie. 273—281.

Természettudományi Közlöny XVII. köt. Budapest (1886). *Láng Zsigmond*: Az indigóról és gyártásáról Kelet-Indiában 329—345.

Földtani Közlöny. XVI. köt. Budapest (1886.) *Kerpely Antal*: Magyarország vasipara az országos kiállítás idejében. 253—255. Ugyanez németül 301—304.

Vegyteni Lapok IV. köt. Kolozsvár (1886). *Dr. Hintz György*: Szemle a legutóbbi években feltűnt gyógyszerújdonságokról 54—59 l. *Békésy Sándor*: Az erjedés elmélete 139—144.

Gyógyszerészeti Hetilap XXV. évf. Budapest (1886). *Urszinyi Mátyás*: A csermakk tannintartalma 3. *Dr. Dulácska Géza*: A paradicsomalma mérgező hatásáról 36—38 l. *Dr. Molnár Sándor*: sterilisatio módjairól 243—246. *Quirini Alajos*: A „Hopein“ és annak állítólagossága a morphiummal 389—391.

Önállóan. *Gállik Géza*: Utmutatás a tápszerek, edények és egyéb házi cikkek orvos-rendőri vizsgálatára, orvosok, gyógyszerészek, rendőrhatalósági közegek s kereskedők számára. Második teljesen átdolgozott és bővített kiadás, 76 ábrával, ára 3 frt. Kassa. Kaczányi és Vitéz könyvkereskedők bizománya 1887. *Lengyel Alajos*: A pezsgőbor (Champagner) francia módszer szerint való előállítása házilag. A legjobb kútfők és saját tapasztalatai után nyert adatok alapján bortermelők és pingezgazdák számára. 12 ábrával 30 kr. Budapest, 1886.

D) Ásvány-, föld-, közet- és öslénytán

a) Ásványtan.

A magyar tud. akadémia kiadványai: Matematikai és természettudományi Közlemények XX. k. *Dr. Sipőcz Lajos*: Néhány magyarhoni ritkább ásványfaj vegyi összetételéről IV. sz. 171—205. l.

Földtani Közlöny. XVI. kötet. *Wartha Vincze*: A serpentin-chlorit-csoport ásványairól. 7—11 l. (Über die Mineralien der Serpentin Chlorit-Gruppe. 79—83) *Kalecsinszky Sándor*: Közlemények a magy. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából (Barnakó Kis-Halmágyról;

lignit Csáktörnyáról; somkuti kútviz és kazánkő; ozokerit tartalmu hómok Szamos-Udvarhelyről; magnesvasérc Magyar-Egregyről; termés arany Tibetből; nyolczféle chinai szén chemiai elemzése; bitumenes pala Stebnikről) 12—16 l. (Ugyanez német nyelven 84—88 l.) *Dr. Schmidt Sándor*: Ásványtani közlemények (jegyzőkönyvi kivonat) 112 l. *Dr. Primics György*: Vaskos quarzfélék előfordulása Tekerőn 308—313 l. (Das Vorkommen der derben Quarzvarietäten bei Tekerő 347—353.) *Jablonszky Flóris*: A jablonkai tőzegekről 314—320 l. (Die Torfmoore von Jablonka 354—357 l.)

A magyar kir. Földtani Intézet Évkönyve VIII. k. *Dr. Posewitz Tivadar*: Az indiai Oczeán czinnszigetei. II. A czinnérczelőfordulás és a czinnbányászat Bangka szigetén (1 tábla) 57—101 l.

Természettudományi Közlöny. XVIII. kötet. *Dr. Szt. H.* Mesterséges kristályok nyomás által előállítva. 397—398 l. *P. A.* Érczelőfordulás a fogarasi hegységben 475—476 l. *Loczka József*: Az azbeszzipar 476—478 l.

Természettudományi Füzetek, kiadja a magyar nemzeti muzeum. X. kötet. *Schmidt Sándor*: Ásványtani közlemények (III. tábla. Ifypersthen a Pokhausz hegyről; fűzöld augit Körmöczről; arsenopyrit, turmalin, calcit, sphalerit, chalkopyrit, fakóérc, vasesillám, quarz, vasvirág, siderit Bindtről; baryt, aragonit, quarz, pyrit Kis-Hnileczről; calcit, baryt, siderit, quarz Kotterbachról; siderit, pyrit, chalkopyrit, fakóérc, barnapát, hämatit Zsakaróczról; antimonit, siderit, malachit, chalkopyrit, aragonit, pyrit, magnetit, calcit, fakóérc, azurit, limonit, quarz Helezmanóczról; magnetit Prakfaluról és Svedlerről; pyrit Svinskáról; asbest, quarz, vasesillám epidot Jekelfalváról; arsenopyrit Klenoczzról; smithsonit és arsenopyrit Csetnekről) 15—38 l. *Krenner József Sándor*: Tellurit Facebajáról (Egy rajzzal) 81—82 l. (Über den Tellurit von Facebaja. I. Fig. 106—107.) *Dr. Krenner József Sándor*: Symplesit Felsőbányáról (egy rajzzal) 83—84 l. (Symplesit von Felső-Bánya I. Fig. 108—109.)

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak 1886. VIII. köt. *Dr. Benkő Gábor*: Jelentés a mult nyáron Hunyadmegyében tett ásványgyűjtő kirándulásainak eredményeiről 15—20 l. *Benkő G.* és *Jahn K.* Zsil-Vajdeiből származó asphaltszerű anyag, ásványtani és vegytani vizsgálata 159—160 l. *Dr. Koch Antal*: Ásványtani közlemények Erdélyből. (Mészpát Szász-Lónáról; mézspát a kis-sebesi dacitban, szemcsés mézspátterek a gyalui amphibolandesitben; öregszemcsés fehér

mészpát M.-Peterdnél; amethyst, köz. quarz és calcit a sztolnai zöldköves dácitban; mészpát és húsvörös kővelő a sztolnai Val. Fetyi dácitjában; quarzfajták, barnapát, chlorophaeit és wad kiválások a kis-kapusi augitan-desitben; quarcz és barnapát krist. mészkőben a Hideg-Szamos völgyéből; értöltelékek a chloritpalában a Hideg-Szamos völgyében; quarzkristálycsoport a hesdái chloritpalában; chalcedon a túri lajtaconglomerátból; uj cölestin és baryt előfordulás Túr mellett; limonitvesék augitan-desitgörelkek átalakulása által Kis-Kapusról; tridymith, quarz, kascholong, barnapát és asphalt a kis-kapusi quarztrachytban; mészpát kristályok Sárdról Gyulafehérvár mellett; vaskos és kristályodott pyrit Csik-Gyergyó megyéből; hämatit Intra Gald vidékéről; Barnaszén Homorod Almás vidékén; greenockit Új-Sinkáról; rodnai sphalerit, zalatnai és rodnai arsenopyrit vegyielemezése; offenbányai sylvanit, nagy-ági krennerit, nagyági nagyágit, sphalerit és bournonit, vöröspataki arany vegyiösszetétele) 211—226 l. *Jüngling K. után Dr. Koch A.* A fogarasi hegység egy ércelőfordulása 234—235 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. Bd. (Juni 1883—Juni 1884.) *Dr. Jos. Alex. Krenner:* Über den Szabóit (Taf. IX.) 215—226 l. *Ugyanaz:* Über den Mangancalcit der Freiburger Sammlung 355—357 l. III. Band (Juni 1884—Juni 1885). *Dr. Ludvig Sipőcz:* Über die chemische Zusammensetzung einiger seltener Minerale aus Ungarn (Sylvanit von Offenbánya; Krennerit u. Nagyágit von Nagyág; Wolframit von Felsőbánya; Wehrlit von Deutsch Pilsen; Nickelerz von Oravitza; graues Nickelerz und Rotnickel von Dobšina; Semseyt von Felsőbánya; Zinkblende v. Kapnik, Nagyág, Rodna und von Schemnitz, Bournonit v. Nagyág) 22—33 l. *Dr. Anton Koch:* Übersicht der Mittheillungen über das Gestein und die Mineralien des Aranyer Berges und neuere Beobachtungen darüber 44—63 l. *Dr. J. A. Krenner:* Beitrag zur Kenntniss der optischen Verhältnisse des Allaktiten 214—216 l. *Ugyanaz:* Über den Zygadit 217—222 l. *Karl Jahn:* Die eigenthümliche Kruste des Rodnaer Pyrits und Galenit 234—235 l. *Franz Koch:* Vollständige chemische Analyse des sogenannten Szabóit's 236—237 l. *Ugyanaz:* Analyse zweier Cölestine aus der „Bács“-er Gegend 237—238 l. *Ugyanaz:* Analyse des Rákócz-er Dolerit-Phonolithes 238—239 l. *Ugyanaz:* Analyse eines leberbraunen, amorphen, opálartigen Mineralen von Ofen 240 l.

b) Földtan.

A m. tud. akadémia kiadványai: Matematikai és természettudományi Közlemények. XXI. kötet. *Dr. Primics György*: A rodnai havasok geológiai viszonyai különös tekintettel a kristályos palákra (2 tábla) 141—173 l. Értekezések a természettudományok köréből. XVI. köt. 1886. *Szádeczky Gyula*: A magyarországi obsidiánok különös tekintettel geológiai viszonyaikra. 6 sz. 1—64 l.

Földtani Közlöny. XVI. kötet. *Dr. Szabó József*: Jelentés a harmadik nemzetközi geológiai kongressusról 17—30 l. A magyar bizottság jelentése a geológiai nomenclatura és térképjelzések egyverettségében a nemzetközi geológiai congressus harmadik ülészakára 30—39 l. *Inkey Béla*: Földtani úti jegyzetek a Balkán-félszigetről 89—105 l. (Geologische Reisenotizen von der Balkánhalbinsel 129—142 l.) *Cseh Lajos*: A vihnyi Ó-Antaltárna bányatelep földtani viszonyai (III. tábla) 224—227 l. Die geologischen Verhältnisse der Alt-Anton-stollner Berg-handlung in Vihnye 274—278.)

A magyar kir. Földtani intézet évi jelentése 1885-ről. (Melléklet a Földtani Közlöny XVI. kötetéhez.) *Dr. Hofmann Károly*: Földtani jegyzetek a prelukai kristályos palaszigetről és az éjszak és dél felé csatlakozó harmadkori vidékről. (Egy ábrával) 27—51 l. *Dr. Koch Antal*: Jelentés a Kolos- és Szolnok-Dobokamegye területén az 1885-ik év nyarán végzett földtani részletes fölvételről 62—68 l. *Lóczy Lajos*: Jelentés az 1885-ik év nyarán Marosvölgyében és Temes megye éjszaki részében eszközölt földtani részletes fölvételről (hat ábrával) 69—92 l. *Dr. Pethő Gyula*: A Fehér-Körös völgyének harmadkori képződményei a Hegyes Drócsa és a Pless Kodru között. (Jelentés az 1885-ik évi geológiai részletes fölvételéről. Egy ábrával) 129—144 l. *Halaváts Gyula*: Jelentés a Torontál-, Temes és Krassó-Szörénymegye területén 1885-ik évben eszközölt részletes földtani fölvételről. (Egy ábrával) 115—149 l. *Dr. Schafarzik Ferencz*: A Sverdinpatak környékének, valamint a Pojana Casapului-Frasen hegygerincznek geológiai viszonyai. Mehadiától Ny.-ra és D.-re (két ábrával) 150—156 l. *Gesell Sándor*: A körmöczi ércbányaterület bányageológiai fölvétele. (Három ábrával a szöveg közt) 157—166 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak 1886. VIII. köt. *Dr. Koch Antal*: A m. földtani társulat földrendési bizottságának kolozsvári osztályából felhívás és útmutatás a földrendések

rendszeres megfigyelésére 80—94 l. *Dr. Koch Antal*: Magyarország új átnézetes földtani térképéhez használandó színkules 96—98 l.

Természettudományi Közlöny. XVIII. k. *Lóczy Lajos*: A szadai földesuszamlásról 273—274. *Dr. Szterényi H.* A föld három Gejzir területe 398.

Erdészeti Lapok. Szerk. *Bedő Albert*. XXV. évf. Budapest. *Lehmann János*: A tölgy-, bükk- és gesztenyefa geológiája (Dr. Unger után) 703—711 l.

A magyarországi Kárpátgyesület Évkönyve. XIII. évfolyam *Mihálik József*: Liptóvármegye topographiai tekintetben. Geologiai rész 8—12 l. *Siegmeth Károly*: Hegyaljáról a Vihorláthegységbe. Geologiai viszony 104—107 l. *Dr. Thirring Gusztáv*: Vázlatok a Pojána Ruszka hegységből. Geologiai viszony 161—162 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. Band. Juni 1883.—Juni 1884.) *Max v. Hantken*: Die Clavulina Szabói Schichten im Gebiete der Euganeen und der Meeralpen und die cretacische Scagliain den Euganeen 121—169 l. *Ugyanaz*: Resultate der in den letzten Jahren im Gebiete des Ofen-Kovácsi-er Gebirges und der Gegend von Gran gemachten Untersuchungen 358—359 l. III. Band (Juni 1884—Juni 1885.) *Gábriel Téglás*: Die Höhlen von Boicza und deren prähistorische Bedeutung 79—103. *Dr. Joseph v. Szabó*: Die geologischen Verhältnisse der Quellen der Umgebung von Dunakeszi und Göd. 193—196 l. *Ugyanaz*: Verläufige Schilderung der geologischen Verhältnisse von Schemnitz 179—213 l.

Önállóan: *Dr. Szabó József*: Selmecz környékének geologiai viszonyai (földtani térképpel). Kiadja a magyarhoni földtani társulat selmecbányai fiók-egyesülete. Selmeczbánya 1886. *Boeckh János*: A földtan az 1885-ki orsz. kiállításon. Kiállítási jelentések II. köt. 487—572 l. (Kül. leny.)

c) Kőzettan.

A m. tud. akadémia kiadványai: Matematikai és természettudományi Értesítő IV. *Szadeczky Gyula*: A magyarországi obsidianok geologiai és petrographiai ismertetése, különös tekintettel a riolitok keletkezésére 98—101 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. 1886. VIII. kötet. *Dr. Primics György*: Adatok az aranyi és málnási

augitandesit petrographiai ismeretéhez. 149—156 l. *Budai J.*: A persányi hegység másodkori eruptív kőzetei. 236—237 l. (ismerteti dr. Koch A.)

Földtani Közlöny XVI. kötet. *Dr. Schafarzik Ferencz*: A magy. kir. Földtani intézet mintakőzetgyűjteménye magyarországi kőzetekből középiskolák részére 109 l. (Ism. Szontagh J.) *Dr. Primics György*: A Lápos hegység trachitos kőzetei (II. tábla.) 156—170 l. (Die trachytischen Gesteine des Láposer Gebirges 190—207 l.) *Budai József*: A persányi hegység másodkori eruptív kőzetei. 211—223 l. (Die secundären Eruptivgesteine des Persányer Gebirges 259—273.) *Dr. Schafarzik Ferencz*: A propilit kérdéséről 322—329 l. (Über die „Propylit“ Frage 358—367 l.)

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. Bd. (Juni 1883—Juni 1884.) *Max v. Hantken*: Über die mikroskopische Zusammensetzung ungarländischer Kalk und Hornsteine. 384—389 l.

d) Őslénytan.

A magyar tud. akadémia kiadványa: Mathematikai és természettudományi Értesítő IV. köt. *Téglás Gábor*. Egy új csontbarlang a hunyadmegyei Petrosz falu határán s a déli Kárpátok szegélyzetében 74—76 l.

Földtani Közlöny XVI. köt. *Téglás Gábor*: Ujabb adatok az erdélyi medence ősemleseihez 39—44 l. *Tausch L. Dr.*: Ueber einige Conchylien aus dem Tanganyika See und deren fossile Verwandte 109—110 l. (Ism. Franzenau Á.) *Hantken Miksa*: Amerikai Nummulitok (I. tábla) 153—155 l. (Amerikanische Nummuliten 187—189.) *Halaváts Gyula*: Magyarországi Valenciennesiák 227—230 l. (Valenciennesia in der fossilen Fauna Ungarns 279—282 l.)

A magyar kir. Földtani Intézet Évkönyve. VIII. k. *Dr. Herlich Ferencz*: Paleontologiai tanulmányok az Erdélyi Érczhegység mészkőszirtjeiről (21. tábla) I. f. 1—53 l. *Poëta Fülöp*: Nehány Spongia a pécsi vagy Mecsek hegység dogger-rétegeiből (2. tábla) 3 f. 105—116 l. *Halaváts Gyula*: Őslénytan adatok Délmagyarország neogén korú üledékei faunájának ismeretéhez (2 tábla) 4. füzet. 119—135 l.

A magyar kir. Földtani Intézet évi jelentése 1885-ről (Melléklet a Földtani Közlöny XVI. kötetéhez.) *Dr. Staub Mór*ic: A magy. kir. földtani intézet fitopaleontologiai gyűjteményének állapota az 1885. év végén 179—208 l.

Természettudományi Közlöny. XVIII. Dr. Szt. H.: Ujabb adatok az Archaeopteryxről 274—276 l. Dr. Primics György: A batizpolyánai csontbarlang 313—317 l.

Természettudományi Füzetek. Kiadja a magyar nemzeti múzeum. X-ik kötet. Franzenau Ágoston: Letkés felsőmediterrán faunájáról 1—6. l. (Über die Fauna der oberen Mediterran Stufe von Letkés. 91—97) Halaváts Gyula: Cardium (Adacna) Pseudo-Suessi, egy új alak a dél-magyarországi pontusi rétegekből (VI. tábla és egy rajz) 127—130. l. (Cardium-(Adacna) Pseudo-Suessi, eine neue Form aus den ungarischen Pontischen Schichten. Taf. VI. und eine Figur. 262—265.)

Erdészeti Lapok. Szerk. Bedő Albert. XXV. évf. Budap. — s. — s.: Egy özönvíz előtti óriás tölgy. 665—667. l. Téglás Gábor: A történelem előtti kor növényéletéből. 690—697. l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettudományi szak. 1886. VIII. köt. Dr. Koch Antal: Harmadik pótlék Erdély ősmemlékei és az ősemberre vonatkozó leleteinek kimutatásához. 20—24. l. Dr. Mártonfi Lajos: Adatok a bujturi mediterrán homok Foraminifera faunájához. 94—96. l. Dr. Herbach Ferencz: Terebratula globata Sow. a bucsecsi oxfordienből. 157—159. l. Téglás Gábor: A Közép-Marosvölgy őstörténelmi nevezetességi barlangjai. 187—210. l. Dr. Herbach Ferencz: Az erdélyi Keleti-Kárpátok krétaképződményeiről. 227—232. l. Ugyanaz: Erdély déli határhegysége krétarétegeinek néhány cephalopodjáról. 237—238. l.

Mathematische- und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. Bd. (Juni 1883—Juni 1884.) Gábor Téglás: Die urgeschichtlichen Funde der Karácsonfalvaer (Krecesnesder) Szabó Höhle in Hunyader Comit. 448—453. Ugyanaz: Neuere Funde von Ursus spelaeus Blumb. in Ungarn. 454—460. l. — III. Band. (Juni 1884—Juni 1885.) Max v. Hantken: Die mikroskopische Fauna des Budakeszier Mergels. 176—178 l.

A magyarországi Kárpát-egyesület Évkönyve. XIII. Évfolyam. Mihálik József: Liptó vármegye topographiai tekintetben. Őslénytani rész. 12. l.

E) Növénytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. Matematikai és természettudományi Közlemények. XXI. köt. Hazslinszky Frigyes:

Magyarhon és társországainak szabályos Discomycetjei (12 tábla) 177—287 l. *Lojka Hugó*: Adatok Magyarország Zuzmoflorájához 321—378. lap. Matematikai és természettudományi Értesítő. IV. kötet. *Dr. Dietz Sándor*: Sparganium és Typha nem virág és termés fejlődése. 265—267. l.

Természetrajzi Füzetek. Kiadja a magyar nemzeti muzeum X. kötet. *Janka Viktor*: Amaryllideae, Discoreae et Liliaceae europaeae. 41—77. l. *Dr. Dietz Sándor*: A Typha és Sparganium nem virág- és termés fejlődése 85—90 l. (Die Blüten und Fruchtentwicklung bei den Gattungen Typha und Sparganium. 254—261 l.) *Ifj. Jankó János*: Tót-Komlós florája. 175—178 l. (Flora von Tót-Komlós. 253—254. l.) *Dr. Simonkai Lajos*: Erdély florájának néhány új faja. (Species florum Transilvanicae nonnullae novae) 179—184. l. *Dr. Borbás Vincze*: A Campanula Frivaldszkyi Steudel, Nomenclator botanicus edit. II. part. I. (1840). p. 267. 185—187. l. (250—252). *Janka Viktor*: Egy regés? vagy rejtelmes kárpáti növény 188—189. l. (Eine mythische? oder mysteriöse Karpathen-Pflanze 266—268.)

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettudományi szak. VIII. köt. *Dr. Demeter Károly*: Puccinia Helianthi Schwein. 9—14. l.

Magyar Növénytani Lapok. Szerkeszti és kiadja *Kanitz Ágost*. X. évf. Kolozsvár. *József Főherceg*: Egy rendkívül kemény tél hatása Fiumében 1—3 l. *Istvánffy J.* Algae nonnullae a cl. Przewalski in Mongolia lectae et a cl. C. J. de Maximowicz comm. 4—7. l. *Brassai Sámuel*: Töredékek a Brassai-Kováts-féle „Új Magyar Fűvész-könyv-“ből (1858). 17—45. l. *Sabransky Henrik*: Pozsony környékének rózsái (Rosae dittonis Poseniensis). 49—55. l. Kalchbrenner Károly. 65—68. l. *Demeter Károly*: A Magyar Birodalom mohflorája. 69—112 l. *Dr. Borbás Vincze*: Erdély florájának kis pótléka. 113—118. l. *Braun Henrik*: A pozsonymegyei Rosa Timeroyi 118—119. l. *Dr. Borbás Vincze és Csató János*: Alsó-Fehérmegye tölgyei (Formae Quercuum Comitatus Albae inferioris) 129—135. l. *Csató János*: Juniperus Kanitzii 145—146. l. *Janka Viktor*: Adnotationes botanicae 146—150. l. *Dr. Simonkai Lajos*: A Bucsecsen gyűjtött növényekről 151—155. l.

Természettudományi Közlöny. XVIII. köt. *Dietz Sándor*: Különös alakú szőlőszemek. 181—182. l. *P. B.* Az ágak és gyökerek növekedésének összefüggéséről. 182—184. l. *Páll Károly*: A gyümöl-

csökök eltartása és az alsórendű gombák. 306—312. l. *Borbás Vincze*: A mocsárfa s nevezetesebb tölgyeink magyar nevei. 346—357. l. *Schilberszky Károly*: Az ehető gombák tenyésztéséről. 393—396. l. *Dr. Borbás Vincze*: *Typha minima* (Funk) Budapest határában. 440—441. l. *Pater Béla*: A házigomba (*Merulius lacrymans* Fries.) 441—443. l. *Borbás Vincze*: A magyarföldi kikirics 482—485. l. *P. S. Madár* közbenjárásával termékenyülő fa 485—486. l.

Erdészeti Lapok. Szerk. *Bedő Albert*: XXV. évf. Budapest. *Dr. Borbás Vincze*: *Quercus malacophylla* Schur (Vékonylevelű tölgyfa) 30—39. l. *Ugyanaz*: A homoki szömörice. 70—73 l. *Flatt Károly*: A *Syringa Josikaea* Biharban. 141—150 l. *P. D.*: A *Polyporus borealis*. 157—159. l. *Borbás Vincze*: A slavoniai *Quercus conferta*, meg az alduna melléki *Qu. Hungarica* nem egészen ugyanegy. 228—231. l. —s. —s. Hasznos fagombák. 236—237. l. *D. Óriás tölgy*. 237—238. l. *Borbás Vincze*: Hazánk tölgyei Szerbországban. 242—248. l. *Ugyanaz*: A németországi tölgyek pelyhessége. 328—329. l. *Ugyanaz*: A *Coronilla Emerus* és *emeroides* cserjék hazánkban. 329—332 l. *Ugyanaz*: A *Quercus malacophylla* bodor levele és gombája. 336—337. l. *Borbás Vincze*: Negyven bogyós bokor Alföldünk homokpusztáin. 337—338. l. *Ugyanaz*: *Pinus nigra* és var. *Banatica* Endl. 338—341. l. *Tm.*: A falevelek sőt választanak ki. 341—342. l. *Dr. Dietz Sándor*: A német tűlevelű erdők fája. 383—394. l. *Ifj. Schilberszky Károly*: A szomorufűz hazája s bevándorlásának ideje. 407—409. l. *Fekete Lajos*: A *Quercus conferta* Kit., a *Quercus Hungarica* Hubeny és a *Quercus Farnetto* Ten. ugyanaz. 456—461. l. *Székely Mihály*: A növények színompájáról 462—466. l. *Dr. Borbás Vincze*: *Quercus hybrida* és *Qu. decipiens* Bechstein 472—474. l. *Ugyanaz*: *Cytisus Heuffelii* és *Cytisus Noëanus* homokkötő zanótbokrok 500—504. l. *Ugyanaz*: *Quercus hiemalis* Stev. (téli lombos tölgy) hazánkban, az erdők téli sempervirentiája, meg a suska 530—541. l. *Ugyanaz*: *Quercus coriacea* Bechst. 547—549. l. *Ugyanaz*: *Quercus Hungarica* Hubeny legelső forrása. 549—552. l. *Ugyanaz*: Ikerrózsa. 579. l. s—s. A hópenész-gomba (*Lanosa viridis* Fr.) 581—522. l. *Porubszky Gyula*: A magyar tölgy ismertetéséhez. 605—612. l. *Borbás Vincze*: A magyar tölgy (*Quercus Hungarica* Hubeny) gubacsai. 625—628. l. *Kon*: Fás növényeink erinosisa. 643—645. l. *Borbás Vincze*: A havasi rózsák (*Rhododendronok*) helyettesítője az Alföld homokján (*Daphne Cneorum*). 661—662. l. *Ugyanaz*: Havasvölgyi

bokor a magyar haza legalacsonyabb pontján (*Myricaria*). 663—664. 1. *Illés Nándor*: A tölgyek makkjának megkülönböztetése. 677—683. 1. *Flatt Károly*: Melyik a *Syringa* cserje leghelyesebb magyar neve? 697—700. 1. *Péchy Dezső*: A *Nectria ditissima* gombáról. (D'Arbois de Jubainville után) 700—703. 1. *Dr. Borbás Vincze*: A *Quercus conferta* Kit. (Qu. Farnetto Tenere) Qu. Haynaldiana Simk., Qu. Hungarica Hub., meg a *Quercus spectabilis* Kit. ismeretéről. (Válasz Fekete Lajos tanárnak) 723—740. 1. *Ugyanaz*: Rügygubacs a tölgyön gyümölcs-gubacs képében. 744—748. 1. *Ugyanaz*: A gyalogfenyő boróka fajtái. 827—829. 1. —*é*: A gombák tápláló ereje. 861—862. 1. *Borbás Vincze*: A *Quercus Szechenyiana*. 993—994. 1.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. Band. (Juni 1883—Juni 1884.) *Dr. L. Jurányi*: Über den Pollen der Gymnospermen. (Taf. I. II.) 1—17. 1. *Ugyanaz*: Beobachtungen über Kernteilung (Taf. I. II. III.) 18—87. 1. *M. Balló*: Ein Beitrag zur Pflanzenchemie. 173—281. 1. — III. Band. (Juni 1884—Juni 1885). *Dr. August Kanitz*: Die botanischen Resultate der centralasiatischen Expedition des Grafen Béla Szechenyi. 1—15. 1. *Dr. Ludwig Fialowski*: Über das Herbarium Petri Melii. 104—107. 1.

A magyarországi Kárpát-egyesület *Érkönyve*. XIII. évfoly. *Mihálik József*: Liptó vármegye topographiai tekintetben. Növények. 22—46. 1. *Dr. Staub Móricz*: A vegetatio kifejlődésének időpontjai Magyarország éjszaki felföldjén (II. Folytatás) 47—74. 1. *Siegmeth Károly*: Hegyaljáról a Vihorlát-hegységbe. Növények. 107—108. 1. *Borbás Vincze*: *Aconitum Lycoctonum* var. *Carpaticum* (D. Cand.) 247—248. 1.

Gazdasági Lapok. Szerk. és kiad. *Ordódy Lajos*: XXXIII. évf. Budapest. *B. J.* A fehér mustár. 427, 1. *Dr. Rodiczky Jenő*: Egy örökös jelölt (a pamut-krepin, *Asclepias Cornuti*, Decaisne) 471, 495. *B. B. K.* A zsurlók, mint egy burgonya betegség (*Pythium*) okozói. 557. 1. *Iffj. Birly Lajos*: A magvak vízhatlansága és a csiraképeség. 618. 1. *K—i A.* A sojabab (*Soja hispida*) alkatrészei. 242. 1. A luczerna új élősdije. (*Vibrissa sclerotiorum* Rostr.) 297—298. 1.

Verhandlungen und Mittheilungen der Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXVI. Jahrgang. *E. Albert Bielz*: Das Vorkommen und die Verbreitung des Sade-Wachholders (*Juniperus Sabina* L.) in Siebenbürgen 48—50. 1. *Ugyanaz*: Die in Siebenbürgen wildwachsenden Arten den *Syringa*. 51—54. 1.

Iskolai Értesítők. *Gallik O.*: Az édesvízi Diatomaceákról (Bacillariak) általában, azon fajok felsorolásával, melyeket vidékünkön találtam. Pápai kath. algymn. 3—33. l. *Tmdk József*: Adatok Zólyom megye északnyugoti részének florájához. Besztercze-bányai kir. kath. főgymn. 13—26. l.

F) Állattan.

A m. tud. akadémia kiadványai. Matematikai és természettudományi Közlemények. XX. köt. *Dr. Daday Jenő*: Jelentés az 1884 év nyarán Magyarország különböző vidékein végzett crustaceologiai kutatások eredményéről. III. sz. 147—167. l. *Teschler György*: *Ablepharus pannonicus* Fitz. (11. tábla) V. szám. 211—430. l. XXI. kötet *Dr. Örley László*: A Rhabditisek magánrajza orvosi és természetrajzi szempontból (6 rajzlap) 1—134. l. *Horváth Géza*: A magyarországi Psyllidákról. 291—320. l. — Értékezesek a természettudományok köréből. 1886. XVI. köt. *Lendl Adolf*: Adatok a pókok boncz és fejlődésánához, különös tekintettel a végtagokra (4 tábla) 1. sz. 1—31. l. *Dr. Roboz Zoltán*: Adatok a Gregarinák ismeretéhez (2 tábla) 4. sz. 1—34. l. — Matematikai és természettudományi Értesítő. IV. kötet. *Dr. Karpelles Lajos*: Egy érdekes új atkafaj (*Tarsonemus intectus* n. sp. I. tábla) 58—73. l. *Pungur Gyula*: Adatok egy kevésbé ismert szöcskefaj természetrajzához. (*Poecilimon Schmidtii* Fieb. II. III.) 90—97. l. *Lendl Adolf*: A pókok (*Araneida*) végtagjainak értelmezése boncz- és fejlődéstani tanulmányok alapján. 166—171. l. *Dr. Perényi József*: Adatok a gerinczhúr és a gerinczhúr körül fekvő képződmények fejlődéséhez a *Torpedo marmorata*-nál. 257—261. l. *Dr. Roboz Zoltán*: Adatok a Gregarinák ismeretéhez. 262—263. l. V. kötet. *Dr. Ónodi A. D.* Vizsgálatok az őshalak idegrendszere közül. 6—10. l. *Dr. Perényi József*: A blastoporus állandó megmaradása a békaféléknél 11—15. l. *Ugyanaz*: Adatok a gerinczhúr és a gerinczhúr körül fekvő képződmények fejlődéséhez. A *Torpedo marmorata*-nál (I—IV. tábla) 25—44 l. *Dr. Örley László*: A magyarországi piócák faunája 125—126 l. *Lendl Adolf*: A magyarországi *Tetrag-natha-félékről*. 127—128. l.

Természetrajzi füzetek. Kiadja a magyar nemzeti múzeum X. kötet. *Dr. Örley László*: Budapest és környékének alsóbbbrangu (*Entomostraca*) rákfajai (I. II. tábla). 7—14 l. (Über die Entomostra-

ken Fauna von Budapest. Taf. I. II. 98—105.) *Frivaldszky János*: Lepidoptera nova et varietates, in Expeditione ad oras Asiae orientalis Comitum Belae Széchenyi, a Dominis Gustavo Kreitner et Ludvico Lóczy collecta (Tab. IV. f. 1—5) 39—40 l. *Ugyanaz*: Difformitates et monstrositates Coleopterorum (Tab. IV. fig. 6—13.) 78—80. l. *Vangel Jenő*: Adatok a vizibogár (*Hydrophilus piceus* L.) táplálósövének boncz-, szövet- s élettanához (V. tábla). 111—126. l. (Beiträge zur Anatomie, Histologie und Physiologie des Verdauungsapparates des Wasserkäfers *Hydrophilus piceus* L. Taf. V. 190—208. l.) *Lendl Adolf*: A koronás keresztspók (*Epeira diademata* Cl.) párzásáról (VII. tábla és egy rajz) 131—141 l. (Über die Begattung der gekrönten Kreuzspinne, *Epeira diademata* Cl. Taf. VII. und eine Figur. 299—213.) *Dr. Daday Jenő*: A Hexarthra polyptera Schm. boncz-, szövet- és élettani viszonyai (VIII. IX. tábla) 142—174. l. (Morphologisch-physiologische Beiträge zur Kenntniss der Hexarthra polyptera Schm. Taf. VIII. IX. 214—249. l.)

Természettudományi Közlöny. XVIII. kötet. *Sajó Károly*: A hímek és nőtények számaránya a rovarok között. 12—17. l. *Lendl Adolf*: A béka nászruhájáról. 28—29. l. *Dr. Entz Géza*: Az állati véglényekről. 198—214; 241—253. l. *Puzslavszky József*: Egy ritka bogár kártételéről hazánkban. (*Coraebus bifasciatus* Cl.) 163—267. l. *Still Nándor*: Adatok a homoki vipera életmódjához. 267—268 l. *Szt. H.* A madarak életkora. 268—269. l. *P. J.* A bélgilizta kis gazdája. 434—435. l. *Dr. Örley László*: Dualizmus a tengeri rákok életében. (10 ábrával) 449—463. l. *Dr. Ónody Adolf*: A nápolyi zoológiai állomás magyar asztaláról. 497—507. l.

Verhandlungen und Mittheilungen der Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermanstadt. XXXVI. Jahrgang. *Friedrich Birtler*: Ueber siebenbürgische Caraben und deren nächste Verwandte. 55—71. l. *Dr. Karl Petri*: Beitrag zur siebenb. Käferfauna (Drei *Elleucus* Arten) 72—75 l. *E. A. Bielz*: Ueber die in Siebenbürgen vorkommenden Fledermäuse. 76—84. l.

Érdészeti Lapok. Szerk. *Bedő Albert*. XXV. évf. Budapest. *Jo*: Az állatok, mint időjóslok. 172—174. l. *Vadászffy Jenő*: Budapest környékén talált káros erdei rovarok. 224—228 l. *L-n-k.* A *Limnoria* terebrans. 474—475. l. *Péchy Dezső*: A hasznos legyekről. 628—631. l. *J. L-a.* A selyemhernyó egy új faja. 640—641. l. *J.* A kendermag bogárjáról. (*Peritelus familiaris* Boh) 752—753 l. *Piso Cor-*

nél: A Máramarosmegyében 1885. évben előfordult káros rovarokról. 795—798. l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. 1886. VIII. köt. *Dr. Daday Jenő*: Az Evadne tergestina, Claus, barnászöld festék sejtjei 1—8 l. *Dr. Entz Géza*: Az erdélyi sósvizekben élő Artemiákról. (III. tábla) 101—111. l. *Dr. Pachinger Alajos*: Nehány adat a Sporozoák természetrajzához (VIII. IX. tábla). 169—186. l.

A magyarországi Kárpát-egyesület Évkönyve, XIII. évfolyam. *Dr. Greisiger Mihály*: A szarvasfélék történetéhez a Tátrában és környékén. 168—177. l.

Mezőgazdasági Szemle. Havi folyóirat. Szerk. és kiadja *Cserháti Sándor* és *Dr. Kosutány Tamás*. IV. évf. Magyar-Óvár. *Mezey Gyula*: Cultur-növényeinknek hazánkban eddig nem ismert ellensége (Heterodera Schachtii Schmidt) 104—113. l. *Dr. Szaniszló Albert*: Az élősködés és az élősködő állatok (paraziták) 399—407; 454—463. l. A burgonyának eddig még nem ismert új ellensége (Tichea phaseoli Pass) 334. l.

Iskolai Értesítő. *Harmath Gergely*: A kigyók méregkészüléke. Nagy-kanizsai kath. főgymn. 3—33. l.

Rovartani Lapok. Szerk. és kiad. *Biró Lajos*, *Lendl Adolf*, *Váγγελ Jenő*. III. kötet. Budapest. *Wény János*: A szőlőnek egy ismeretlen ellensége (Otiorrhynchus populeti Boh.). 3—9. l. *Mocsáry Sándor*: A magyarországi farontó darázsok (I—V.) 9—13. l.; 38—42. l.; 67—73. l.; 98—106. l.; 113—120. l. *Váγγελ Jenő*: A lepkék szaga 13—15. l. *Vadászfy Jenő*: A Coraebus bifasciatus Ol., mint hársfa pusztító 15. l. *Váγγελ Jenő*: Ritka zugó pille. (Deilephila Delerio L.) 16. l. *Kerlovic Antal*: Forró földővi hangya Magyarországon (Monomorium pharaonis L.) 18—19 l. *Kohaut Rezső*: A bolha (1 ábrával) 25—30 l. *Lendl Adolf*: Hogy másznak a rovarok sima felületen? 35—38. l. *Piso Kornél*: Nehány kártékony erdei rovar Máramarosmegyében. 42—43. l. *Polinszky Emil*: Árvamegyei bogarak. 43—44. l. *Dr. Chyzer Kornél*: Torzcsápu füstkésző darázs. 44 l. *Chyzer Béla*: A Gnaptor spinimanus Zenplénmegyében. 44—45. l. *Pungur Gyula*: Adatok egy kevésbé ismert szőcskefaj természetrajzához (egy táblával). 49—55 l. *Váγγελ Jenő*: A szűznemzés (Parthenogenesis) 56—61. l. *Hudák Ede Ágost*: Gölniczbányai lepkék. 61. l. *Schilberszky Károly*: Diastrophus Rubi Hart. 61—62. l. *Dahlström Gyula*: Her-

maphrodita pillangó. 62. 1. *Dr. Chyzer Kornél*: Adatok a felső-magyarországi százlábuak faunájához 74—77. 1. *Dr. Horváth Géza*: A hangyák szellemi életéből. 78—79 1. *Kertész József*: Kártékony rovarok Borsódmegyében. 79. 1. *Pável János*: A *Hylotrupes bajulus*, mint butorrongáló. 79—80. 1. *Biró Lajos*: A sziszik (2 ábrával). 89—93. 1. *Lendl Adolf*: A pókok szájrészei és táplálkozása 93—98. 1. — *Wény János*: A szőlő iloncza kártételei Fehértemplom és Versecz környékén. 106—107. 1. *Angyal Dezső*: Gyümölcsfa pusztító hernyók a budai vinczellérképezde kertjében. 107—108. 1. *Biró Lajos*: Adatok a *Malachius viridis* F. életmódjához. 108—109. 1. *Vángel Jenő*: A *Nemeophila Metelkana* Ld. életmódja. 123—125. 1. *Dr. Horváth Géza*: Magpusztító fürkésző darázs 125—127. 1. *Lendl Adolf*: *Argyope Brünnichii* (Scop.) életmódja. 129—137. 1. *Vasvári Géza*: *Adimonia rustica* Ill. életmódja (1 ábrával). 137—139. 1. *Vángel Jenő*: Adatok a Trencsénmegye lepkefaunájához. 139—145. 1. *Hudák Ede Ágoston*: Lepkészeti jegyzetek. 146. 1. *Polinszky Emil*: Adatok Somogy megye bogárfaunájához. 146—147. 1. *Lendl Adolf*: A *Trochosa infernalis* Motsch elterjedéséről. 148 1. *Krécsy Béla*: Az ákácza levéltetű tömeges megjelenéséről. 148 1. *Dr. Horváth Géza*: A magyarországi kéregpoloskák. 153—159. 1. *Firbás Nándor*: A méh ellenségei (I—II. 2 ábrával). 159—167; 177—180 1. *Dr. Vángel Jenő*: Eltérő színezetű lepkék. 170—171. 1. *Dr. Chyzer Kornél*: Zemplésvármegye méhféléi. 181—187 1.; 193—198 1. *Vángel Jenő*: A halálfejú pillangónak egy kevésbé ismert ellensége. 189—190. 1. *Lendl Adolf*: A rovarok összetett szemeiről (4 ábrával) 199—206. 1. *Szigethy Károly*: A folyami rák (*Astacus fluviatilis* L.) életviszonya és tenyésztése 206—209. 1. *Vángel Jenő*: Lepkékre vadászó légy 210. 1. *Firbás Nándor*: Burgonyának egy új ellenségéről (*Tychea Phaseoli*). 211—212. 1. *Schizoneura lanigera* Hartg. 214—215 1. *Friese Henrik*: Rövid áttekintése a Magyarországon az 1886. évben tett gyűjtéseimnek. 217—222. 1. *Piso Kornél*: Az 1885. évben Máramaros megyében előfordult káros rovarokról. 223—225. 1. *Dr. Horváth Géza*: A bab gyökértetvéről 225—226. 1. *Kertész József*: Rovarkárok Borsódmegyében 1886-ban. 226—227. 1. *Firbás Nándor*: A méh fulánkjának szerepéről. 227—228. 1. *Hudák Ede Ágost*: Adatok Gölniczbánya vidékének lepkefaunájához. 233—256. 1. *Polinszky Emil*: Adatok az erdős Kárpátok bogárfaunájához. 257—258. 1. *Firbás Nándor*: Egy kevésbé ismert méhellenségről. 258—259 1. *Vángel Jenő*: A lepkék éltszivóssága. 259. 1.

Zeitschrift für die gesammte Ornithologie. Herausgegeben von *Dr. Julius v. Madarász*. III. Jahrg. 1886. I.—III. H. Budapest. *O. Finsch* und *A. B. Meyer*: Vögel von Neu Guinea, zumeist aus der Alpen-region am Südostabhange des Owen Stanley-Gebirges (Hufeisengebirge 7—8000' hoch) gesammelt von Karl Hunstein (Taf. 1—VI) 1—29. I. *A. B. Meyer*: Notiz über eine Vogelsammlung von Kaiser Wilhelms Land (Nordost Neu Guinea) und Nachbarschaft 30—38. I. *F. C. Keller*: Am Horste. Einige Episoden aus dem Leben des Bartgeiers. 39—65. I. *Adolf Walter*: Die Fürsorge des Kukuks für seine Nachkommenschaft. 66—78. I. *Dr. Wilh. Blasius*: Beiträge zur Kenntniss der Vogelfauna von Celebes. 81—179. I.; 193 210 I. *A. B. Meyer*: Notiz über *Lophorhina minor* (Rams.) und *Enthyrrhyncha fulvigula* Schl. 180—182. I. *B. Dr. Schiaruzzi*: *Otis tarda* L. (Ottarda) in Istria. 183—184. I. *Johann v. Csató*: Ergänzung (*Syrnium aluco* Sav., *Ruticilla Cairii* Gerb.) 183. I. *Victor Ritter v. Tschusi*: Die ornithologische Literatur Österreich-Ungarns 1885. 184—192. I. *Leonhard Steineger*: On *Brachyrampus perdix* (Pall.) and its nearest allies (Plate VII.) 210—219. I. *Victor Ritter von Tschusi*: Androgynie bei *Ruticilla phoenicura* Linn. (Taf. VIII.) 219—222. I.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. Bd. (Juni 1883—Juni 1884.) *Dr. Géza de Horváth*: Sur l'évolution de l'Oecanthus pellucens. (IV. planche). 170—171. I. *Josef Paszlavszky*: *Cynips superfetationis* Gir. Ein Beitrag zur Kenntniss der Cynipiden (Taf. VI.) 172—177. I. *Dr. G. v. Mihálkovich*: Untersuchungen über die Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane der Vertebraten. I. Die Primordialnieren (nephridia) der Amnioten. 178—183. I. *Gustáv v. Emich*: Die Metamorphose des *Lethrus Cephalotes* Fab. (Taf. VIII.) 184—188. I. *J. Erdős*: Entwicklung der Allantoishöhler bei den Eidechsen (Taf. VII.) 226—231. I. *Dr. A. D. Ónodi*: Über die Entwicklung der Spinalganglien und der Nervenwurzeln (Taf. X.) 310—338 I. *Dr. G. v. Mihálkovich*: Untersuchungen über die Entwicklung der Urogenitalorgane bei den Vertebraten. II. Müller'schen Gänge der Amnioten. 390—396. I. *Dr. Edmund Tömösváry*: Über den Bau der Spinnrüden der Geophiliden (Taf. II.) 441—447. I. — III. Bd. (Juni 1884—Juni 1885.) *Dr. G. v. Mihálkovich*: III. Die Entwicklung der Geschlechtsrüden. 87—93. I. *Karl Szigethy*: Anatomie, Histologie und Physiologie der grünen Drüse des Flusskrebse. 108—109. I. *Stefan Apáthy*: Studien zur Histologie der Najadeen, auf Grund selbstständiger Untersuchungen. 109—110. I. *Alexander Korányi*: Zur Entwicklungsgeschichte der Krystalllinse bei den Wirbeltieren. 114—115. I. *Dr. Adolf D. Ónodi*: Die Entwicklungsgeschichte des sympathischen Nervensystems. 116—131. I. *Dr. Eugen v. Daday*: Beiträge zur Kenntniss der Plattensee Fauna. 179—185. I.

Vegyesek.

Jelentés

az erdélyi muzeum-egylet megbizásából a Prelukai kristályos palatömegben stb. eszközölt kőzet- és ásványgyűjtő kirándulásaim eredményeiről.

Dr. Primics Györgytől.

A kristályos palaközetek azon tömege, mely Magyar-Lápostól északnyugatra, a Lápos folyó és a Kapnik patak egyesülése által bezárt szegletben terül, és a melyen Ó- és Uj- Preluka, valamint a Gropa nevű hegyi községek fekszenek az erdélyi muzeum-egylet kőzet- és ásványgyűjtőmánya ez ideig csak Macskamezről származó néhány vasérc- és kőzetdarabbal volt képviselve. E miatt a múlt év nyarán több hetet igénybe vevő kirándulásom alkalmával a prelukai kristályos pala szigetét számos izben keresztül-kasul járva, annak minden nevezetesebb pontjáról s minden feltűnőbb kőzetváltozatából, a lehetőségig ép kőzetdarabokat szedtem össze, melyek most kellően formálva, a muzeum-egylet gyűjtőmányában kiállítva vannak. Hasonlóképpen több izben kerestem fel a macskamezői és a kohópataki vasércztelepeket s e nevezetes érczeknek összes változataiból is tanulságos és tetszetős darabokat igyekeztem beszerezni. Összesen 69 darab kőzettel és 37 darab ásvánnyal gyarapítottam ez alkalommal az erdélyi Muzeum-Egylet ásvány- és kőzettani gyűjtőmányát.

A prelukai kristályos palasziget szélében hosszában kizárólag csak a kristályos palák csoportjába tartozó kőzetrétegekből van fölépítve, a melyeket, kivált a tömeg keleti felében, sok helyen eocénbeli homokkövek és conglomeratok borítanak. E geológiai viszonyokból kifolyólag a gyűjtött kőzetanyag is túlnyomóan a kristályos palaközetek különböző változatait, néhány darab homokkővel stb., foglalja magában.

Az összegyűjtött kristályos palaközetek közt pusztán szemmel a következő változatok különböztethetők meg:

1. Gneiszok. Igen tetszetős külsejű palás kőzetek; különböző szöveteik és ásványos alkatuak. Nevezetesen megkülönböztethetők köztük:

a) Pegmatitos gneiszok, melyek túlnyomóan jókora földpát szemek és alárendelt muscovit csillám lemezek keverékéből vannak alkotva. Gyakran turmalint és néha gránátot is tartalmaznak; egy izben rutil is találtatott bennök. E gneiszok kisebb darabokban a pegmatitos gránithoz családásig hasonlítanak.

b) Kétszillámú, apró szemcsés és vékony palás gneiszok, a prelukai kristályos tömegben a legelterjedtebb kőzetek. Rendesen fehér és fekete csillám, quarcz és földpát egyenlő mennyiségű keverékéből állanak; de gyakran túlnyomó bennök a muscovit.

2. Csillámpalák. A prelukai kristályos sziget csillámpalái Erdély területén a legszebbek. Általában fehér és fekete csillám meg quarcz keverékéből vannak alkotva; a gránát alig hiányzik belőlök, a staurolith gyakori, néha a kyanit is előfordul bennök. Kiváló szépek azon változatai, melyekben a fehér csillám túlnyomó nagy lemezekben van kifejlődve.

3. Amphibolpalák és gneiszok, rendszeren igen finom amphibolrostok halmazai, melyekben apró quarcz szemcséken kívül itt-ott földpát szemcsék és néha apró gránát és epidot szemcsék is fölismerhetők.

4. Chloritpalák; általában alárendelten fordulnak elő. Igen finom chlorit pikkelyek és quarcz szemcsék keverékének látszanak.

5. Mészcsillámpalák, számos változatban fordulnak elő, melyek közt azok a legszebbek, a hol a fekete és a bronzszínű csillám pikkelyek vékony rétegekben vannak csoportosulva. Ezek mint dísz- és műipari kövek figyelmet érdemelnek. E palák egy felől átmehetnek a kristályos palás mészkővekbe, másfelől oly csillámpalákba is, a melyekben két színű csillám, gránát, sőt néha a staurolith is előfordul.

6. Mészpalák vagy palás mészkövek. A prelukai kristályos tömegben több helyen igen vastag telepeket alkotnak. Színök szürke, szürkés és hófehér; néha finomszeműek és kissé dolomitosak, máskor kristályos közép szemcsések. Több oly változata is előfordul, a melyek márvány gyanánt asztaltábláknak, siremlékeknek stb. czélszerűen alkalmazhatók. E kristályos mészpalákban, s főleg a dolomitos változatokban, elég gyakori a tremolit szürkés és fehér kristályokban, vagy pedig kristálycsoportokban és kristály halmazokban. Néha zöldes vagy zöldesbarnás amphibol csomókat is tartalmaznak; egy helyen (Szelnicze környékén) borsókö tömegek is előfordulnak benne.

7. Vaspátos meszes csillámos palák; csak a macskamezői és a kohópataki vaskőtelepekben és közelökben fordulnak elő. A vasérczelepek minden valószínűség szerint e palák átalakulása folytán jöttek létre.

Ennyi az, a mit a gyűjtött anyag petrographiai viszonyaira vonatkozólag, ez alkalommal czélszerűnek véltem elmondani.

Közelebbi időkben dr. Hofmann Károly m. kir. főgeológus úr a prelukai kristályos pala szigetet behatóan átvizsgálta és geologiailag térképezte. Az 1885 évről a geologiai felvételeiről szóló jelentésében*) részletesen ismerteti a prelukai kristályos sziget geologiai viszonyait és tektonikáját is. E körülmény a gyűjtött geologiai anyag becseit hathatósan növeli.

*

Nem mulaszthatom el az alkalmat, hogy az archeologiai tudománnyal foglalkozó szakferiai figyelmét föl ne hívjam a Felső-Szöcs (Szolnok-Doboka megye) község határában lévő őstemetőre.

Prelukai kirándulásaim alkalmával egy izben M.-Lápos járási szolgabíró, Gajzágó M. úrral a Czibles aljába indultam. Utközben, Szöcs községben, Szabó L. gazdatiszt úr figyelmeztetett minket, hogy községök mellett egy helyen régi

*) A m. kir. földtani intézet évi jelentései 1885. évről.

cserép edények és a község felső határában régi kőhalmok fordulnak elő. Ennek következtében én utitársamtól elválva, Szabó úr készséges és szives támogatásával, a kijelölt helyeken próba ásásokat rendeztünk.

F. Szócs község felső határában, Tábornak nevezett terjedelmes, főnlapályszerű térségen egy helyen, sorban elhelyezett több kisebb kőhalom, vagy helyesebben kőrakás látható, melyeknek legnagyobb része már jó vastagon televényes gyepvel van benőve. Egy ily kőrakás mellett egy rég beomlott kút nyoma is észrevehető. Közelmúlt időkben e helyen, nem tudom mily célból, mély sánczot ástak s a kihányt földben számos régi cseréptöredéket találtam.

A kőhalmok néhányát széthányattuk és helyén ásatva mindenütt számos cserépurna töredéket és égetett csonttörmeléket találtunk. Az urnák e helyeken kivétel nélkül mind szétlapított és töredezett állapotban vannak, hihetőleg a rájuk nehezedett kőrakások miatt. Ugy látszik, e kőhalmak alá egy s ugyanazon időben több egyént temettek el egyszerre.

Közvetlenül F. Szócs község felett, egy terraszszerűen kiemelkedő part szélének hosszában is, számos cserépurna található a televényes gyep alatt csekély mélységben. Itt az urnák egymástól csekély távolságban sorokban és kavicszal kirakott gödrökben vannak elhelyezve. Nagy ügyelet mellett e helyen még egészen ép urnákat is ásathattunk ki, de ezek is már összeviszta repedezettek s nagyon mállékony állapotban vannak; ezek miatt a szabad levegőn hamar széthullanak. E helyen rendszeren kettős urnák fordulnak elő: egy nagy külső, disztelen felületű, mely gömbszelethez hasonló fedővel van betakarva és ebben elhelyezett belső urna. Ez utóbbi mindig, a fazekas művészet igen fejlett állapotára mutató, díszítésekkel van ellátva. A nagy külső urna hamuval kevert égetett csonttörmeléket, a díszes belső urna csupán hamut tartalmaz. Egy ily kettős, de számos darabra széthullott egész urnát az erdélyi muzeum-egylet gyűjteménye számára is hoztam.

*

Prelukai kirándulásaim befejezése után, a kir. magy. Természettudományi Társulat megbízásából hónapokon át foglalkoztam a Csetrás-hegység (erdélyi Érczhegység egy része) geologiai és bányageologiai tanulmányozásával. Tudván azt, hogy az erdélyi muzeum-egylet kőzetgyűjteményében e vidék igen hiányosan van képviselve, kirándulásaim alkalmával az anyaggyűjtést úgy intéztem, hogy minden nevezetesebb pontról, és az összes kőzetfajokból és változatokból az erdélyi muzeumnak is jusson egy-egy példány. Ez alkalommal a muzeum kőzettani gyűjteményét 84 darabbal gyarapítottam. Ezen anyag, mely közt a Csetrás hegység geologiai alkotásában szereplő összes geologiai képződmények képviselve vannak, jelenleg egy külön szekrényben van kiállítva. E gyűjtemény a következő kőzetfajokat foglalja magában:

Melaphyros kőzetek: diabas porphyritok, melaphyrok, manduláskövek. Dioritok.

Porphyrok: quarcz- és quarczmentes porphyrok.

Trachytos kőzetek: dácitok, amphibol-andesitok, perlit.

Szirtes mészkő.

Palás agyag és
Opálosodott fadarab.

Ugy a prelukai kristályos palaközeteknek, mint a Csetrás hegység imént felsorolt kőzetfajának beható petrographiai tanulmányozása folyamatban van.

Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről.

a) Az 1887. évi február hó 11-én Dr. Entz Géza elnöklete alatt tartott szakülésen három szerzőtől következő tárgyak terjesztettek elő.

1) Dr. Pachinger Alajos a harmadik emberi taeniáról, a *Taenia nana*-ról értekezik. Előadásában kiemeli, hogy azt először Egyiptomban, később Belgrádban, és utóbb Szicíliában is észlelték, és pedig nagyobb mennyiségben is. Ismerteti az egész férget és annak pathologicus jellegét, s végre mikroskopikus praeparatumokban s borszeszben is, az egész férget bemutatja.

2. Téglás Gábor „Az erdélyi medencze őstörténelméhez“ című terjedelmes dolgozatát ismertetvén a titkár, azt közlésre ajánlja (l. a jelen füzetben első részét).

3. Dr. Koch Antal előadja, hogy a múlt nyáron a m. kir. Földtani Intézet megbízásában folytatta Erdély északnyug. részének részletes földtani fölvételét, még pedig a Kolozsvár és Torda közt fekvő területen, melyből összesen 11.013 □ mfdet v. 633.476 □ km.-nyit járt be és kutatott át. Bemutatja az eredeti fölvételi lapokat, valamint azoknak reducióját az 1: 75,000 mértékű specialis térkép illető lapjára és kutatásainak eredményei közül kiemeli különösen a kővetkezőket. A gyalú havasokban előforduló, eddigelé talkpalának hitt kőzetről kimutatja, hogy az *sericit* pala, s hogy az egész lefutásában érczartalma által tűnik ki. A gyalui havasok kristályos paláihoz dülő felső krétakori rétegekben Szt. László vidéken gyönyörű fehértarka vörös hippuritmészkövet (*Hippurites organisans*-fajjal) fedezett fel, mely csiszolt állapotban a legszebb salzburgi márvánnyal vetekedik. A feleki hegy fensikjét alkotó homokkőgolyós rétegeknek eddigelé bizonytalan geologiai korát szerencsés kővületelemek alapján végleg felső neogén-nek (szármát emelet) határozza meg. Túr mellett a mezőségi rétegek gyps-telepeiben nagy bőségben fehér rostos cöléstint fedezett fel, mely ipari cölökra is értékesíthető volna. Végre kiemeli a feleki rétegeknek (a speciális kolozsvári homokkő-gömbökkel) azt a sajátosságát, hogy a feleki magaslát szegélyétől kezdve minden irányban, de különösen a Szamos völgybe, le Kolozsvár széleig, régi időtől fogva sokszorosan lecsuszamodtak és ily módon az új kórházi telep és a múzeum-kert terraszán a jóval ifjabb negyedkori Szamos-kavics telep fölé kerültek. Az új bonczatani intézet mellett foganatosított föld- és vízvezetési munkálatok alkalmával világosan lehetett észlelni a rétegeknek ezen teljesen fölforgatott helyzetét.

b) 1887. évi márczius 11-én a Dr. Entz Géza elnöklete alatt megtartott szakülésnek tárgyai voltak:

1. Dr. Entz Géza: Adatok az *Amoebák* finomabb szervezetének ismeretéhez.

Az értekező röviden vázolván azon változásokat, melyeken a sejt szerkezetéről való fogalmunk Schleiden és Schwann idejétől kezdve napjainkig keresztül ment, kiemeli, hogy Heitzmann már 1873-ban arra irányítá a figyelmet, hogy a protoplasma szivacsos szerkezetű állomány, melynek gerendázata — a tulajdonképeni élő anyag — vizes folyadékkal kitöltött hézagokat zár körül. Kupffernek, Flemmingnek s másoknak, különösen pedig Leydignek az utolsó években közölt vizsgálatai ezen felfogás helyességét megerősítették.

Az értekezőt a protozoumok testállományának finomabb szerkezetére irányított tanulmányai ugyanazon eredményre vezették s ez alkalommal az állati sejt paradigmájaként méltán szerepelő Amoeba szervezetét ismerteti azon gyakori fajon végzett tanulmányai alapján, melyet Ehrenberg Amoeba verrucosának nevezett.

Az élő Amoebán egyneműnek látszó kéregréteg (ektoplasma) és szemcsézett bélplasma (endoplasma), továbbá vizes udvar által körülvevett szürkés mag, egy lüktető ürce s többnyire számos, majd csupán vizes folyadékot, majd itt-ott elnyelt testeket is tartalmazó ürce különböztethető meg. Az Amoeba testének finomabb szerkezeti viszonyaiból az élő sejten erős nagyításoknál csak keveset lehet kivenni; pikrínkénsavval megölt s karminnal festett Amoebák állandó képzőmódjai ellenben kiválóan alkalmasak a finomabb szerkezet tanulmányozására.

Az előadott módon kezelt Amoebák protoplasmatestén erős nagyításnál szabályos körökben elhelyezett egynemű állományú csomópontokat lehet megkülönböztetni, melyek rendkívül finom küllőszerű szálak által vannak egymáshoz fűzve, oly formán, mint pl. a Volvox-gömb egyes sejtjei, csak hogy természetesen nem egyetlen réteget képezve. A protoplasmának ezen alkotó elemeit, melyek magát a protoplasmát oly módon építik fel, mint a sejtek (plastidák) a metazoumok testét, az értekező mikroplastidáknak nevezi. A mikroplastidák közeit legerősebb nagyításnál is egyneműnek látszó vizes állomány tölti ki, melyet a bélplasmában higabb, a kéregplasmában ellenben valamivel sűrűbb kocsonyás anyag képez; a szabad felületeken végre ezen anyag még nagyobb tömörségét ér el, minek következtében a test felületein a nedvürcsék, valamint a magudvar körül szegélyhártya tömörül.

Az Amoebák mozgásánál, mint az összehúzódásoknál tevékeny elemek, a mikroplastidák szerepelnek, melyek a testnek összehúzódásban levő területén közelebb húzódnak egymáshoz, míg a megnyúlt részen maguk is megnyúlnak és soraik finom csomós rostokba rendeződnek. Ezen finom rostok egészen olyan szerkezetűek, mint az ázalék állatkáknak — eddigelé általában egynemű szalagoknak vélt — ú. n. myophanrostjai. Az ideiglenesen létező rostokon kívül azonban állandó ily összehúzóköny — izomrost módjára működő — rostok is vannak az Amoeba testében: a lüktető ürce felületén, melyet délkörösen elhelyezett összehúzóköny rostok fognak körül. Maga a lüktető ürce finom csöves nyakba folytatódik, mely kifelé kisdud, de jól kivehető nyílással szájadzik.

A mag, vizes udvarán belül, a protoplasma szerkezetével bíró réteggel van körülveve, mely a magudvaron kívüli proteplasmával a magudvaron keresztül

hatoló finom küllőszertü sugarakkal függ össze, melyek a bélplasma állományába finom sugaras állabak alakjában gyakran messze benyúlnak s valószínűleg a mag táplálására szolgáló anyagok felszívására és szállítására szolgálnak. A protoplasma-rétegen belül levő tulajdonképeni mag, mely karminoldatban igen erősen festődik, egynemű alapállományában majd szabályos körökben álló, majd szabálytalanul szétszórt gömböcskéket s többnyire néhány, vagy épen igen nagyszámú ürcsét tartalmaz. Itt-ott világosan kivehető, hogy a magban képződő testecskék a mag felületén kinyomódnak az említett kéregrétegbe, hogy ennek mikroplastidái közé elegyüljenek.

A mag — miként ugyanezt Leydig bizonyos szöveti sejteknél is észlelte — a test protoplasmájában gyökerező kocsányon látszik ülni, mely a környező protoplasmától többé-kevésbé élesen megkülönböztethető s karmin által valamivel erősebben festődő gomolyba, vagy tekintélyes hosszúságú össze-viszsa hurkolt plasmazsinagba folytatódik, mely legtalálébban bizonyos szöveti sejtek és Radiolárok magjában foglalt féregalaku képlettel hasonlítható össze. Ezen gomoly vagy zsinag előbb-utóbb szétesik mikroplastidákból álló gömbökre, melyek a plasmába beleolvadnak.

Minden valószínűség a mellett szól, hogy a maggal összefüggő zsinag, melynek állománya később a plasmába olvad s ennek anyagát szaporítja, növeli és megújítja, a magból sarjadzik ki, mely folytonosan új élőállományt producál s az egész sejtnak mintegy csirszerve, a minnek Lionel Beale már ezelőtt számos évvel gyanította.

A táplálék fölvétele nem oly módon megy véghez, mint általában állítják, hogy t. i. az Amoeba mintegy ráönti magát táplálékára; hanem a táplálék fölvételére — nem különben az emészthetetlen salak kiürítésére is — ideiglenes száj és garat képződik. A képződő száj helyén krátterszerű mélyedés keletkezik, melyből szűk papirtölcsérhez hasonlítható cső csavarodik a protoplasmatest belsejébe. Az ily módon előállott cső lefutásában a mikroplastidák hosszú sorokba rendeződnek, minek következtében ezen ideiglenes garat nagyon hasonlít a Chilodonok- és Nassuláknak hosszirányú pálczikák által kifeszített állandó garatjához. Ugyanilyen, de kisebb s csupán viznek beszállítására szolgáló garatszertü csövek — úgy látszik — folytonosan csavarodnak a testfelület bármely helyén: a teljes élettevékenységük közepett hirtelen megölt Amoebák között legalább allig lehet oly egyénre akadni, melynek testfelületén ily kised garatok figyelmes vizsgálásnál felfedezhetők ne lennének.

2. Dr. Koch Antal egyet. tanár Erdély felső tertiár rétegeinek echinidfaunája czim alatt kivonatossan ismerteti s egyuttal bemutatja az általa meghatározott, leirt és részben ábrázolt, a lajtamésztkőben vagy a lajtatályagban előforduló fossil echinideket. E tanulmányához az anyagot részben az Erdélyi Muzeuumban találta, részben maga gyűjtötte, de legnagyobb részben Herepey Károly n. enyedi ref. collegium tanárától kapta, ki azt N. Enyed vidékén évek óta fáradhatlanul gyűjti és gyűjteti. Miután az értekező a mult nyáron Herepey tanár úr társaságában maga is meglátogatta volt az echinideknek két legnevezetesebb lelőhelyét: Kákóvát és F. Orbót és azoknak előfordulási módját a hely-

színén is tanulmányozta vala: az echinidfajok leírása előtt behatóan ismerteti azok előfordulási körülményeit.

Az általa konstatált és leirt fajok sora — zárjelben lelőhelyeikkel — a következő:

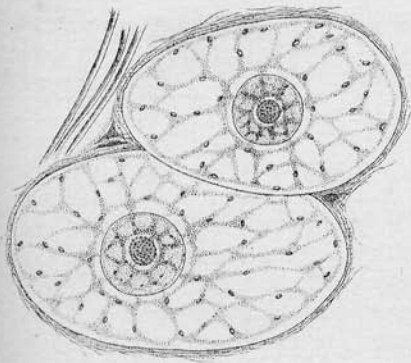
1. *Psammechinus Daciei*, Wright (F. Orbó.) 2. *Echinocyamus transilvanicus*, Laube (Lapugy.) 3. *Scutella Vindobonensis*, Laube (Bujtur, F. Orbó.) 4. *Scutella pygmaea* n. sp. (Bujtur.) 5. *Clypeaster crassicostratus*, Agassiz (F. Orbó és Várfalva.) 6. *Clyp. acuminatus*, Desor (F. Orbó, O. Rákos.) 7. *Clyp. pyramidalis*, Mich. (F. Orbó, Kákova, Krakkó.) 8. *Clyp. cfr. gibbosus*, Risso sp. (F. Orbó és O. Rákos.) 9. *Clyp. cfr. folium*, Ag. (F. Orbó.) 10. *Clyp. Herepey* nov. sp. (F. Orbó.) 11. *Echinanthus scutella*, Goldf. sp. (F. Orbó?) 12. *Echinolampas hemisphaericus*, Lam. var. *Rhodi*, Laube, (Bujtur.) 13. *Echinol. Laurillardii*, Ag. (Kákova, F. Orbó, Várfalva.) 14. *Conoclypus plagiosomus*, Ag. (F. Orbó.) 15. *Schizaster cfr. Karreri*, Laube (F. Orbó.) 16. *Spatangus austriacus*, Laube (F. Orbó.)

3. Dr. Székely Bendegúz a pulmonatumok idegvégződéseiről és érzősejtjeiről értekezett. A helix- és limaxfélék talpán előforduló érzősejteket és ezeknek az idegekkel való összefüggését ismertetve, kiemeli, hogy a limaxféléknél az érző sejtek alakja részint ecsethez és részint fonálhoz hasonló, a helixféléknél pedig hegyben végződő pálczika alakú. Az idegek érzősejtekkel összefüggő idegfibrillákban végződnek. Az idegfibrillákban hálózatos, czafatos, bevagdalt testecskékből álló mag fordul elő. E testecskéket egymással finom fonalak kötik össze. A mag két sarkán ezek sorokban vannak elrendezve és hasonló alakban az idegsejtben, vagyis a Leydigféle idegrostban is föltalálható. Mind ezen testecskéket az idegsejt nagy magja hozza létre. Az idegrostoknak szemcsés soros szerkezetét nem a spongioplasmának (Leydig) látszólagos elrendeződése idézi elő, hanem az idegrostokat és a sejteket alkotó elemi részek, az idegfibrillák hozzák létre.

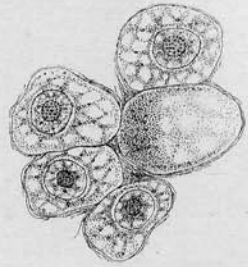
4. Bálint Sándor az *Epeira diademata* L. idegrendszerének boncz- és szövettanát ismertette. A koronás keresztes pók központi idegrendszerét a garat feletti és alatti duczok alkotják. Az első két körtealaku ducz a szemeket látja el idegekkel. A négy szemideg a szemek alatti duczsejtekből álló duczban egy-egy mellékágat bocsát a mellékszemekhez.

A garat alatti ducz több duczból van alkotva, de kifejlődött póknál csupán 7 pár mutatható ki. A szájrészeket, a lábakat és a potróhot a garat alatti ducz látja el idegekkel. Az egyes duczokat egymástól kötőszövet választja el, mely a duczok idegállományába is több helyütt nyalábokként behatol. A központi idegrendszer kettős duczsejtes réteggel van körülvéve. A duczsejtes rétegek egymástól és a benső idegállománytól is kötőszövettel vannak elválasztva. A duczok középpontját finom, rostos, hálózatos protoplasma foglalja el; ez hozza létre az idegrostokat. Az idegrostok elemi idegrostokból — fibrillákból — vannak összetéve, melyekben a sejtmagok jól fölismerhetők. A környéki nagyobb idegtörzsek minden egyes idegrostja saját kutikularis réteggel van körülvéve.

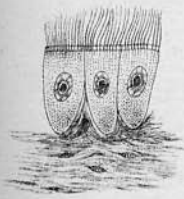




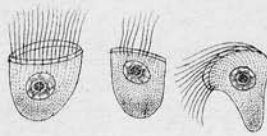
1.



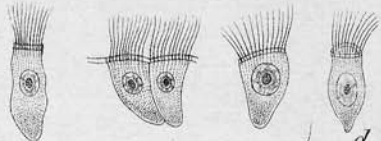
2.



3.

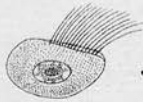


3a.



c.

d.

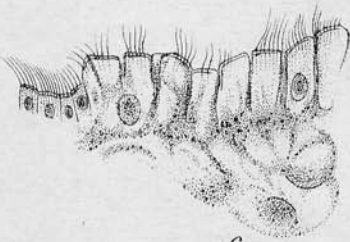


4a.

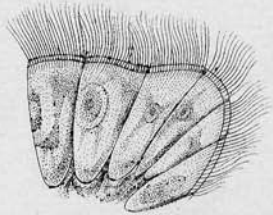
4.



5.



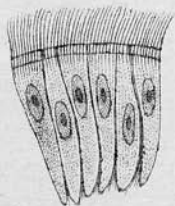
6.



7.

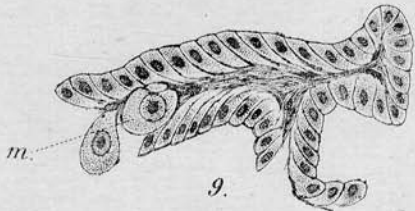


a.

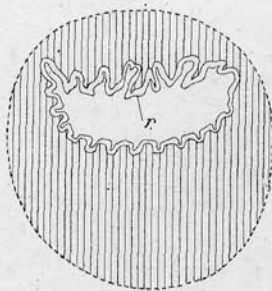
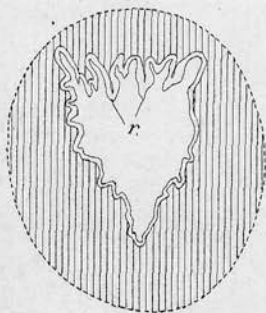
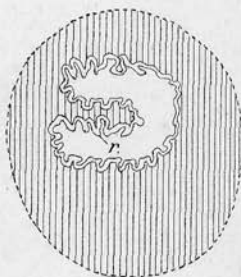
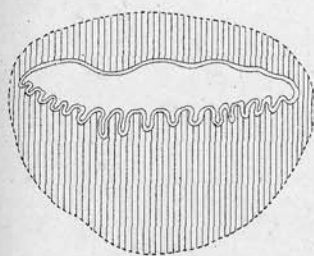
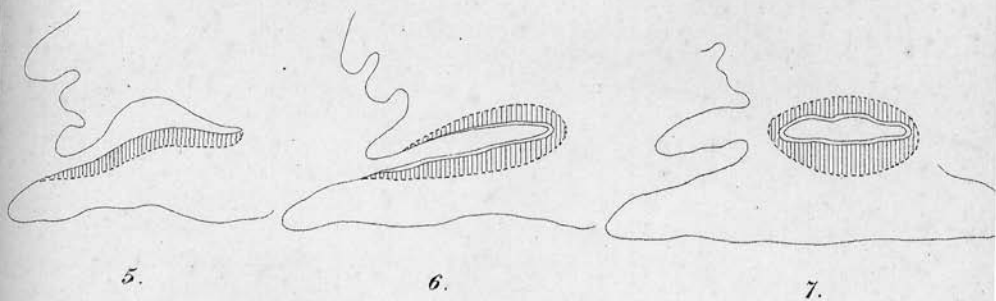
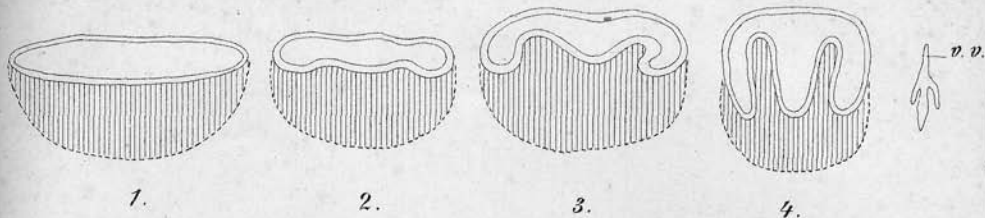


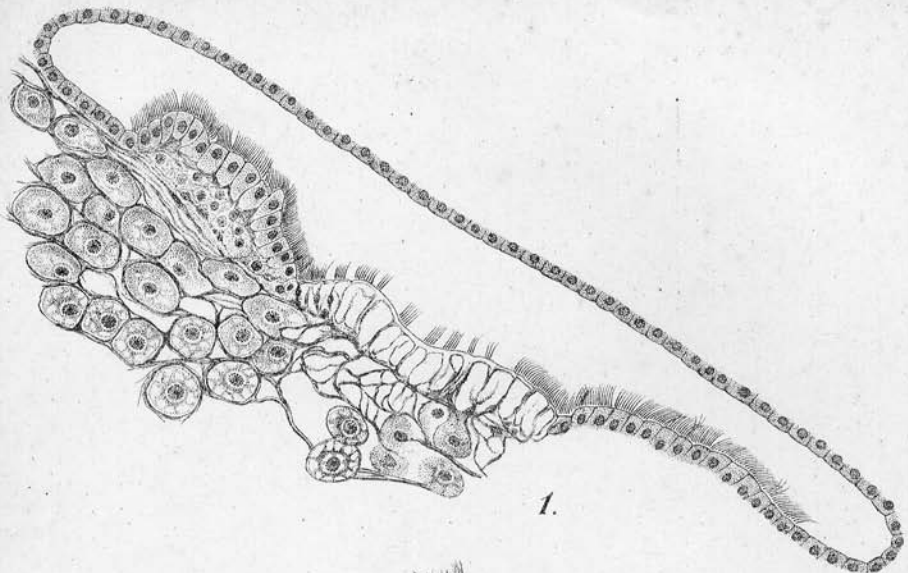
b.

8.



9.

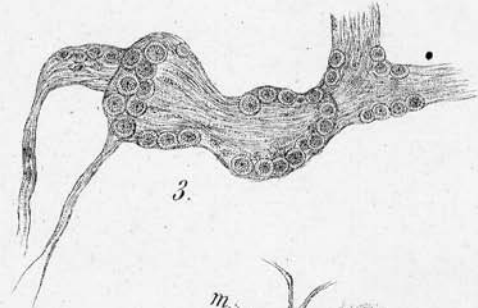




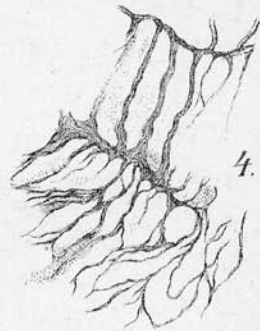
1.



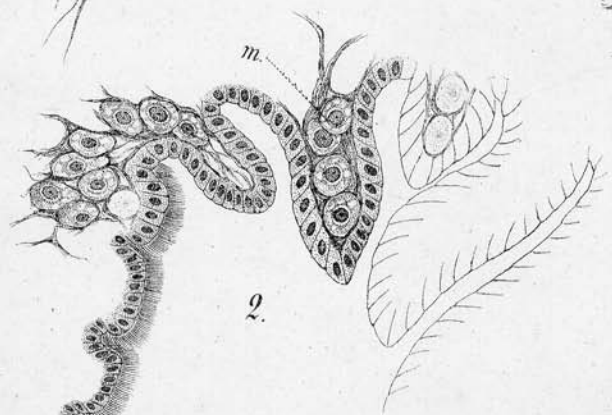
a.



3.

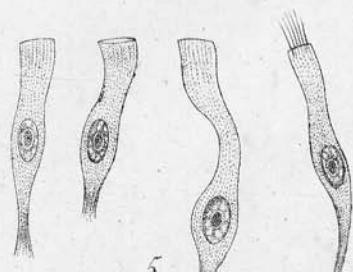


4.

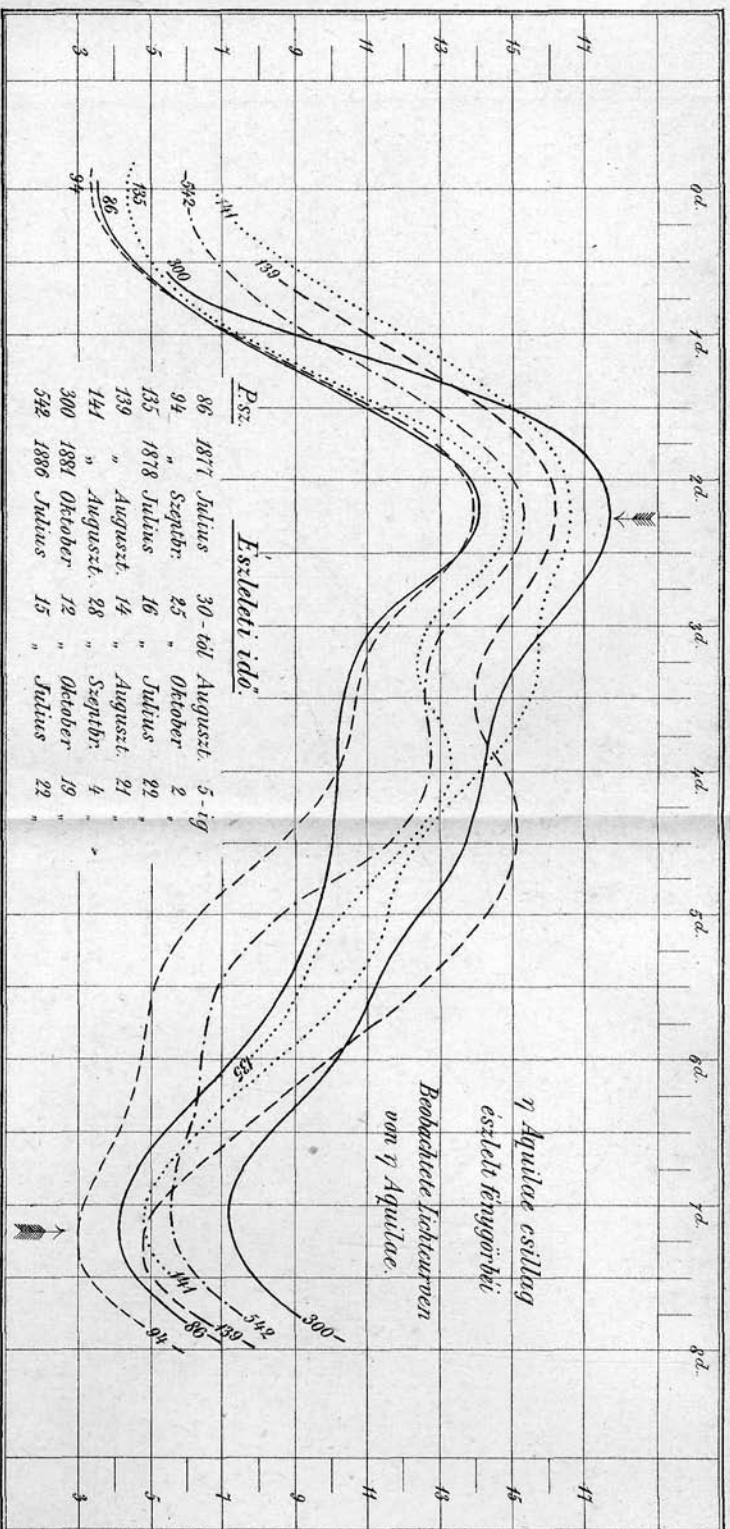


2.

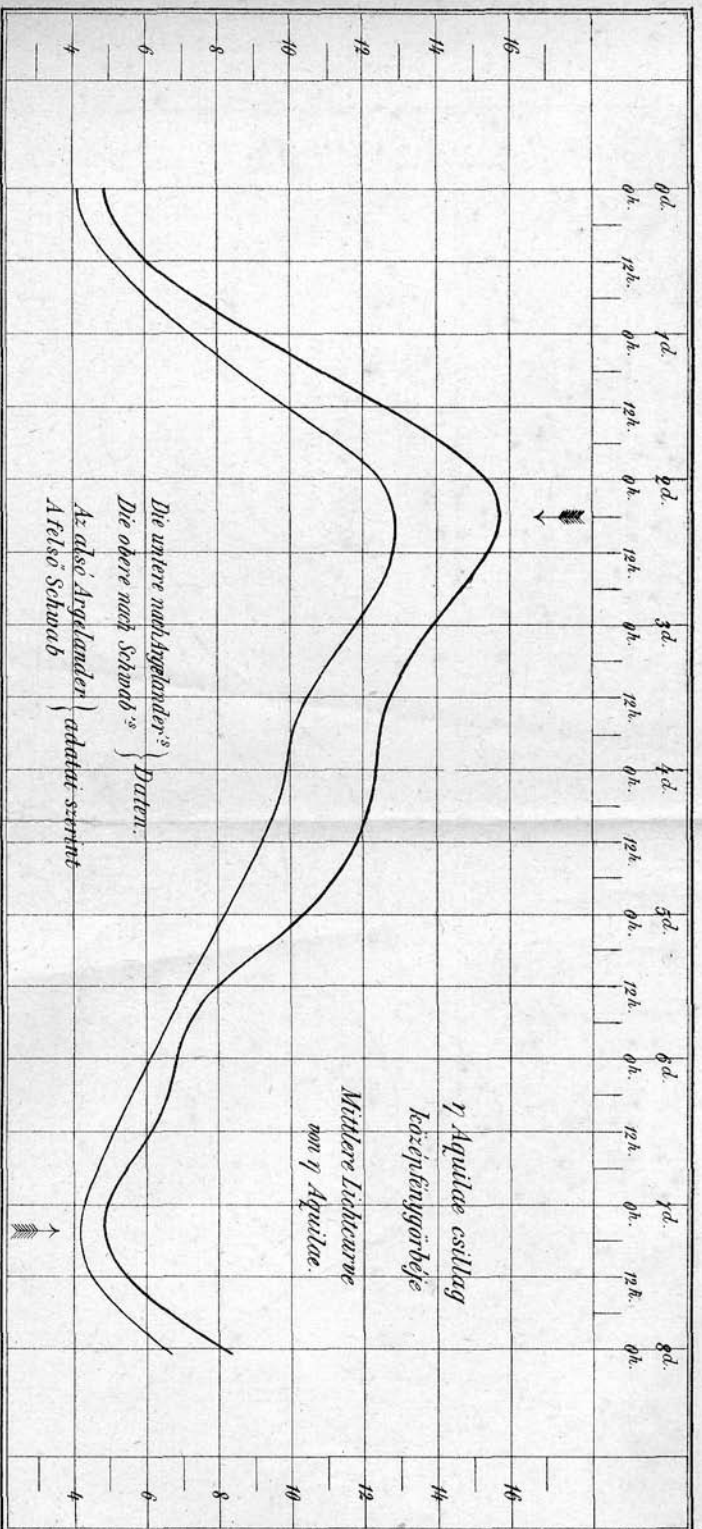
m.



5.



2.



54. §. Közgyűléseken az egyletnek minden rendes tagja egyenlő szavazási joggal bír; kivéve a szakosztályi tagokat, kik csak a szakosztály gyűlésein bírnak szavazásjoggal, a választmányi 12 tag az alapító és részvényes tagok közül választatik.

Az egylet tagjai az egylet kiadványait ingyen kapják, szakosztályi tagok csak az illető szak kiadványait.

55. §. Az egyleti tagnak joga van a muzeum gyűjteményeibe oly meghatározott napokon is bemenni, melyeken azok a nagy közönség előtt zárvák.

56. §. Megszűnik tagja lenni az egyletnek :

a) A ki meghal.

b) A ki önkénytesen kilép.

c) A mely részvényes kötelességeit a választmány ismételt felszólítására sem teljesíti.

d) A ki az egyletből kizáratik.

A tagdíjak Móricz István úrhoz, mint az Erdélyi Muzeum-Egylet pénztárnokához (torna-vivoda épület) küldendőek be.

Új tagok az Értesítő 1876., 1877., 1878-ki folyamának egyes füzetes példányait egy-egy forintért, az 1879—1885-ki folyamatok két-két forintért a titkári hivatal útján megszerezhetik. Ugyancsak itten megrendelhető Dr. Koch Antal „Az 1880. oct. 3-ki középerdélyi földrengés“ és „Erdély ásványainak kritikai átnézete“ című munkája is, ára 1—1 forint.

A t. munkatársaknak tudomásvételre.

A tiszteletdíjt és a különlenyomatokat illetőleg szakosztályunk választmánya a következőkben állapodott meg:

a) A népszerű előadás tiszteletdíja 35 frt, mely összeg csak a kézirat benyújtása után adatik ki; ezenkívül csupán 25 különlenyomatra tarthat igényt a szerző.

b) A szakdolgozatok egy nyomtatott ivének tiszteletdíja 16 forint, a petittel szedett közleményeké ellenben 24 frt, mely tiszt. díj a dolgozat megjelenése után adatik ki.

c) Egy füzetben egy szerzőtől 2 ívnél több nem díjazható; ha pedig valamely értekezés 2 ívnél többre terjedne, a nyomdai költség az illető szerzőnek 2 ív után járó tiszteletdíjából levonatik.

d) A szakdolgozatok és népszerű előadások csak azon esetben díjaztatnak, ha a szakosztály közlönyében látnak először napvilágot.

e) Különlenyomatok csakis a szerzők költségére adhatók ki. Ezek ára a szerzők tiszteletdíjából levonatik.

A különlenyomatok ára, ha külön lapszámozni és tördelni nem kell, a következőre van szabva:

25 példány	1 íves különlenyomaté	. . .	1 frt 13 kr.
" "	2 "	" "	1 " 76 "
" "	3 "	" "	2 " 38 "
50	" 1 "	" "	2 " 25 "
" "	2 "	" "	3 " 50 "
" "	3 "	" "	4 " 75 "

NYILVÁNOS NYUGTATÓK.

Az orvos-természettudományi szakosztály tagjai közül tagsági díjaikat
1887. jan. 5-től egész a mai napig, folytatólág befizették:

1884-re: Vidékiek: Péter Károly, Czinege István, Ács Albert, dr. Ajtai Sándor, dr. Tóth Mihály, dr. Hajós Béla, dr. Kellner Victor, dr. Török József, Bod Sándor, Bartha Sigmund.

Helybeliek: dr. Rózsahegyi Aladár, dr. Primics György.

1885-re: Vidékiek: Péter Károly, Hlavacsek Kornél, Winkler Frigyes, Czinege István, Herepei Károly, Süss Nándor, dr. Mártonfi Lajos, Somkeréki Gusztáv, dr. Wolff Gyula, Szamosújvári gymnasium, dr. Sigmund József, dr. Regézy Imre, dr. Kresz Ottó, dr. Ráczkői Samu, Ács Albert, dr. Ajtai Sándor, dr. Tóth Mihály, Róth Márton, dr. Sinkovits Aurél, dr. Wachsmann Ede, dr. Büchler Mór, dr. Hajós Béla, Szekeres Ödön, dr. Kellner Victor, dr. Török József, Bod Sándor, Szepesi Géza, dr. Primics György, dr. Kovács Nagy Lajos, Bartha Sigmund.

Helybeliek: Inczédi Samuel, dr. Rózsahegyi Aladár.

1886-ra: Vidékiek: Fekete János, dr. Szokol Pál, Péter Károly, Rohonczy Sigmund, Hlavacsek Kornél, Elekes Károly, Winkler Frigyes, Czinege István, Barabás József, Herepei Károly, Süss Nándor, dr. Mártonfi Lajos, Somkeréki Gusztáv, dr. Wolff Gyula, Szamosújvári gymnasium, dr. Sigmund József, dr. Antal Géza, Maros-Vásárhelyi cath. gymn., Téglás Gábor, dr. Báthori Béla, Szemerjai Károly, Daniel György, Vuts-kits György, dr. Szász István, dr. Regézy Imre, dr. Kresz Ottó, dr. Ráczkői Samu, Ács Albert, dr. Ajtai Sándor, dr. Tóth Mihály, Róth Márton, dr. Sinkovits Aurél, dr. Wachsmann Ede, dr. Büchler Mór, dr. Jahn Károly, dr. Gerevich Emil, Flott Adolf, Novák Antal, Roediger Lajos, Dósa István, Gálfi Sándor, dr. Marosán György, dr. Hajós Béla, dr. Kellner Victor, dr. Klatrobez Gyula, Olasz Gyula, Debreczeni orvos-egyet, dr. Török József, Bod Sándor, Szepesi Géza, dr. Primics György, dr. Katz Albert, dr. Kovács Nagy Lajos, Szontagh Adolf, Bartha Sigmund.

Helybeliek: Baresi József, Farnos Árpád, Orbán József, Tüske Ferencz, Nyiredi Géza, Hints Elek, Gáspár János, Pfeiffer Péter, Inczédi Samuel, dr. Rózsahegyi Aladár.

1887-re: Vidékiek: dr. Fejér Dávid, dr. Weszelovszki Károly, Simó Ferencz, dr. Regézy Imre, dr. Kresz Ottó, dr. Ráczkői Samu, dr. Jahn Károly, dr. Gerevich Emil, Floth Adolf, Novák Antal, Roediger Lajos, Dósa István, Gálfi Sándor, dr. Marosán György, dr. Bókai János, dr. Löw Samuel, dr. Kerkápoli Gyula, dr. Szabó István, Fekete János, dr. Hajós Béla, N.-enyedi ref. főtanoda, Hadik Richárd, Poór János. dr. Daday Vilmos, Téglás Gábor, Szontagh Adolf, Bartha Sigmund.

Helybeliek: dr. Bartha János, dr. Maizner János, dr. Benkő Gábor, dr. Székely Bendeguz, Schwab Frigyes, dr. Koch Ferencz.

1888-ra: Vidéki: dr. Regézy Nagy Imre.

Kolozsvár, 1887. ápril hó 3-án.



Móricz István,
pénztárnok.

Figyelmeztetés.

A vidéki tagoknak a jelen füzettel, nagyobb kényelem kedvéért, kitöltött póstantalványlapokat küldünk, kérve a f. évi tagdíjak mielőbb való beküldését. Azoktól, kik a 2-ik félévig sem küldik be tagdíjukat, annak idejében póstantárvétellel fogjuk bekérni azt. A helybeli tagoknak ezen füzettel a kitöltött nyugtát küldjük, kérve a tagdíjak pontos befizetését.

A TITKÁR.