

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

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

(UJ FOLYAM.)

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

VI. kötet.

1884.

II. füzet.

ÉSZLELETEIM A LÉGKÖRI VILLAMOSSÁGRÓL.

Irta: *Pfeiffer Péter.*

— I. II. tábla. —

Bevezetés.

A mint Monier, de Romas és Beccaria Franklin kísérletei után rá jöttek arra, hogy a légkör egészen nyugodt tiszta időben is állandóan villamosságot tartalmaz magában, a meteorologia körébe tartozó vizsgálódásoknak egy egészen új, széles tere nyílt meg. E téren tett vizsgálódások már elején is kiváló érdeket nyertek az által, hogy egyetlen útat képeznek, melyen haladva a természet egy nagyszerű tüneményének, a villámnak teljes ismeretére lehet jutni.

A légköri villamosságra vonatkozó első észleletek is oly eredményeket mutattak fel, melyek alapján annak oka s forrása nagy bizonyossággal felismertnek tekintetett. Saussure és Schübler észleleteiknél ugyanis arra az eredményre jutottak, hogy a légköri villamosság teljesen paralell változásokat mutat a viszonylagos légnedvességgel. Miből Volta azt a következtetést vonta, hogy a légköri villamosság forrása a párolgásban van. E felfogás határozottabb kifejezést nyert a későbbi van Mons-féle elméletben, melynek kiinduláspontját az képezi, hogy a légkörben jelentkező villamosság egy bizonyos modificátiója a hőnek s hogy e két tünemény a fénynyel együtt kedvező körülmények között egymásba kölesönösen átalakulhat. A napból mi hozzánk fény alakjában jövő hőnek egyrésze a földön

lévő víz elpárologtatásával a magasba jut, hol bizonyos körülmények behatása alatt villamossággá alakul. A villamosság pedig a villámban újból fényre és hővé változik, mely utóbbinak egyrésze a földre érve részben ismét a párákkal a magasba jut és villamossággá alakul át s így tovább tart ez a folyamat az idők végéig.

Ez az elmélet — eltekintve a második részétől — sok kísérleti alappal bír s általa a légkörben jelentkező villamosság legtöbb változása kimagyarázható. A van Mons-féle elmélet tehát a légkörben jelentkező villamosság létét a párolgásra alapítja, mely folyamat — az elmélet szerint — közvetlen oka annak, hogy a napból mi hozánk fény kísérletében jövő hőnek egyrésze a levegőben mint villamosság mutatkozzék.

Ezen elméletet támogatni látszék Pouillet kísérlete is, melyből azt lehetett következtetni, hogy a párolgásnál tényleg villamosság fejlődik. Az a körülmény azonban, hogy Riess és Reich kísérleti úton kimutatták, miszerint a párolgásnál fellépő villamosság, melyet Pouillet észlelt, nem magának a párolgás folyamatának volt következménye, hanem a képződő gőzöknek az edény falához való surlódása által idéztetett elő, az előbbi elmélet ezen kísérleti támpontját elenyészteté, sőt valamennyi elméletet, mely a légköri villamosságot a párolgásból magyarázza, tarthatatlannak tüntet fel. Ez a körülmény egy újabb elmélet keletkezését vonta maga után, mely újabb elméletnek felállítója az ifjabb Peltier, ki azt először Queteletnek írt levelében formulázta.

Peltier elmélete szerint a földnek egy bizonyos mennyiségű negatív villamossága van, melyet Lamont a föld permanens villamosságának nevez, hogy megkülönböztesse a villamosság ezen faját az indukált villamosságtól. A föld eme negatív villamosságát a levegő, mely semmi nemű villamossággal nem bír, rajta megtartja. A légkörben jelentkező villamosság pedig a föld említett negatív villamossága által két körülmény közreműködésével jön létre. Egyik ezek közül a föld felületének magasság szerint változó alakja, másik a levegőben lévő pára testek. Ez utóbbiaknál azonban két eset veendő figyelembe: vagy érintkeznek a párák a földdel, vagy nem érintkeznek. Az előbbi esetben vezetés útján egynemű, az utóbbiban pedig oszlatás által ellenkező nemű villamosság gyűjtetik fel a magasabb légrétegekbe. Így a föld és a levegő felsőbb rétegei villamos-

sága határozza meg a légkörben lévő villamosság nagyságát és nemét. Ezen elméletből a légkörben lévő villamosság minden változása ép oly egyszerűen kimagyarázható, mint az előbbi van Mons-félelől.

Az egyezés a két elmélet között abban van, hogy épen úgy támaszkodik az egyik a levegőben lévő nedvességre, mint a másik. Különbözik e két elmélet azonban egymástól abban, hogy míg az előbbi a légköri villamosság okát a hőben, tehát egy más természetű tűneményben keresi, mely lényegénél fogva végok is lehet, addig az utóbbi ismét csak villamosságra viszi vissza, melynek szintén ismeretlen a forrása.

Ebből látható, hogy a légköri villamosság oka még nincs teljesen felderítve. Ezt csak a további megfigyelések által lehet tisztázni. Ez ad egyfelől — a tudomány szempontjából — érdeket a légköri villamosságra vonatkozó észleleteknek, másfelől még az a körülmény is, hogy — mint az eddigi tapasztalatokból is kivehető — a légköri villamosság ép oly jellemző vonása lehet egy bizonyos hely klímájának, mint akár a hőmérséklet, akár a nedvesség.

Ezek által indíttatva fogtam hozzá a légköri villamosság méréséhez. Kitérőttem az, hogy a légköri villamosság nagyság szerinti változásán kívül a nedvesség, hőmérséklet és légnyomással való összefüggését is kikutassam, hogy ezek alapján a légköri villamosság mivoltát illetőleg tisztább képet alkothassak magamnak.

Hogy észleleteimre vonatkozólag biztosabb tájékozást adhassak az alábbiakban előbb azon eszközök és módok leírását adom, melyek által adataimhoz jutottam.

I.

A légköri villamosság mérésére használt eszközök.

Tisztán csak a légköri villamosság észlelésére kétféle készülékre van szükség, egyik a felfogó, a másik a mérő eszköz — electrométer. Észleleteim megtételére kétnemű felfogó készüléket készíték. Az egyik az ugynevezett szívós felfogó. A készülék, mint azt a mellékelt rajzlap 1-ső ábrája mutatja, következőkép van berendezve: Egy köralakban összeforrasztott keskeny rézpánt (*a. b.*) oldalára, lehetőleg egymáshoz közel, több finom csúcsban kihúzott réztű van

forrasztva. E tűkkel felszerelt rézkörbe, egyik átmérője irányában, egy megfelelő szélességű rézszalag van forrasztva, melynek közép-pontjára függélyes irányban egy, nagyban jegenye fához hasonló, számtalan finom platina csúccsal ellátott szívókéve (*c d*) van erősítve. E rézszalag egyik pontjához van a villamosságot bevezető sodrony (*sz*) forrasztva. A felfogó ezen külső része üveg nyéllal (*e*) elszigetelve egy öt méter hosszú fenyőfa rud végére (*f*) van meg-erősítve.

Az így elkészített felfogó a szabad levegőre állíttatik ki, hol a légkör villamossága oszlatólag hat a fém csúcsokra; a magával egynemű villamosságot eltaszítja, míg a különeműt magához vonzza, mely utóbbi ezen vonzás következtében a finom csúcsokon kisugárzik és közömbösül a levegő villamosságával. Az eltaszított villamosság pedig a vezető sodronyon át az észlelő helyre jut, hol az megmérhető. Mivel a légkör villamosságának oszlató hatása s ennek következtében a csúcsokon a különemű villamosság kisugárzása, ha a készülék állandóan a szabad levegőn van, folyton tart: a bevezető sodrony végén állandóan villamos feszültség fog mutatkozni, még pedig azon mértékben nagyobb vagy kisebb, mily mértékben növekszik, vagy esökken a légkör villamosságának oszlató hatása s ennek következtében a csúcsokon az ellenkező nemű villamosság kisugárzása. Ily módon tehát a készülék feladatának, hogy a légkörben lévő villamosságot kezünkbe adja, teljes mértékben megfelelné, ha nem kívánók meg azt is, hogy a légkörben lévő villamosság feszültségével azonos feszültségű villamosságot adjon. E kívánalomnak azonban a szívós felfogó nem tesz teljesen eleget, mert eltekintve attól, hogy a felfogó külső részét tartó üvegnyél a levegőben levő nedvesség és szállongó porrészecskék ráakódása által rövid idő alatt elveszti teljes szigetelő képességét s így a megméréndő villamosság egyrésze ezen az úton is eltávozik, a csúcsokon történő kisugárzás melynek nagyságával egyenlő az eltaszított — mérendő — villamosság mennyisége, nagyobb nedves levegőben, mint szárazban. Minek következtében a levegőben tényleg belévő villamosságnak nagyobb részét fogja e felfogó nedves levegőben mutatni, mint szárazban. Ez a különbség — csekély értékénél fogva — azonban csak föltötte pontos észleleteknél lehet zavaró hatással. Egy más körülmény, mely ezen felfogó készülék pontos működését akadályozza még az, hogy

a szivók által felfogott villámosság csak egy hosszabb sodronyon át vezethető a mérő eszközhöz, ha már most ez a sodrony csupasz, nagy a rajta lévő villámosság kisugárzás általi vesztesége, ha pedig elszigetelő anyaggal van körülvéve, az elszigetelő anyag — egyik oldalán jó vezető sodrony, a másik oldalán kisebb-nagyobb mértékben vezető levegő lévén — egy tökéletes condensatort képez, melyen a megméréndő villámosság nagy része lekötetik s így csak igen kis maradéka mérhető meg.

Ezen okokból a szivós felfogó készüléket, miután több rendbeli kísérleteim által meggyőződtem arról, hogy adatai egy más szerkezetű felfogó adataival össze nem hasonlíthatók, jöllehet nagy előnyt bir abban, hogy minden időben mutatná a légköri villámosság változását s ebből kifolyólag vele mérések is nagyobb kényelemmel volnának végrehajthatók, észleleteim megtételénél kevés figyelemre méltattam.

A második nemű felfogó az ugynevezett gömbös felfogó, melyet utolsó alakjában a mellékelt rajzlap 2-ik ábrája tüntet elő. A készülék áll egy üveg nyéllel (n) ellátott fémgolyóból (a), mely egy öt méter hosszú fenyőfa rúd végére (f) b csavar segítségével a rúd tengelyének irányában könnyen felerősíthető és levehető. A golyót tartó nyél alján, a rúd végére, egy alkalmasan készített jóvezető kétkaru emeltyű ($r c d$) van erősítve úgy, hogy annak felső d karát e rugó a golyótól mindig távol tartja. Az emeltyű alsó — rövidebb — karához r -nél egy sodrony (rx) van megerősítve, mely a rúd másik végéhez vezet. E sodrony meghúzása alkalmával az emeltyű felső kara a gömböt érinti, mely előbbire — tökéletesebb érintkezés szempontjából — egy kis fém körlap s van forrasztva. A sodrony szabadon bocsátásánál e rugó az emeltyű kart újból eltávolítja a gömbtől.

A készülék működése abban áll, hogy az elszigetelten álló gömb kitétetvén a légkör villámossága oszlató hatásának, abban a különmemű villámosság megkötetik, míg az egynemű, a sodrony meghúzása alkalmával az emeltyű karnak a gömbbel történő érintkezésével az észlelő testen keresztül a földbe vezetetik. A gömbben lekötött villámosság pedig, a gömbnek a villámtalan észlelő helyre való vitelénél szabadabbá, hatásképeessé s így mérhetővé válik. Mint látható, e készülék által a légkörben lévő villámossággal ellentétes

nemű villamosság fogatik fel, mely körülmény az adatok összeállításánál mindig figyelembe veendő.

E készülék által nyert direct észleleti adatok is nem teljesen kifogástalanok, mert itt is az a körülmény forog fenn, hogy a nedves levegő a gömbben kevesebb villamosságot köt le, mint a száraz, de ez esetben is a különbség — csekély értékénél fogva — csak igen pontos észleleteknél jöhet számításba. A továbbiakban pedig a gömbön lékött villamosság, ennek bevételeinél is — mindenütt elmentéses villamosságú közegben haladván — változatlan marad, csak a villamtalan észlelő helyen fog feszültségéből kisugárzás által vesztíteni, mely vesztéség — tekintve az észlelő hely levegője csekély állapot változását — egyszer s mindenkorra meghatározható és teljes értékével számba vehető.

Ily módon tehát e készülék, eltekintve attól, hogy a vele bányás kissé körülményesebb, mert általa teljesen megbízható adatok nyerhetők, céljának jobban megfelel, mint az előbbi. Ez okból észleleteimnél kiválóan ezt alkalmaztam.

A légköri villamosság észleléséhez szükséges második eszköz az electrométer. Az eddig szerkesztett electrométerek közül e célra olyant választék, mely a megméréndő villamosságnak feszültségén kívül egyszersmind nemét is mutatja. Mintája az ugynevezett Thomson-féle quadrans electrométer, melynek ez egy sok tekintetben módosított alakja.

Ezen electrométernél, mint azt a mellékelt rajzlap 3-ik ábrája mutatja, a quadransokat négy, kör alakú, közel 15 mm. átmérővel bíró, megaranyozott sárgaréz gomb (1, 2, 3, 4) képviseli. A quadransok ily módon való átalakítása igen czélszerűnek bizonyult az által, hogy a reá vezetett feszült villamosság, a lehetőleg gömbölyű alak következtében, igen keveset veszít kisugárzás által. E négy quadrans egy vízszintesen álló, ellypsis alakú, közepén átlukasztott vastag ebonit lemezre (*aa*) úgy van megerősítve, hogy a négy quadrans egy 25 mm. hosszú oldalokkal bíró quadratum szegletei helyére essék. Az ebonit lemezt két, 40 mm. hosszúságú, függőlegesen álló fémoszlop (*bb*) tartja, melyek közül az egyiknek felső vége a quadratum egyik, míg a másiké a quadratum másik átlója végein levő quadransokkal áll szilárd vezetői összeköttetésben. A két oszlop alsó vége egy körülbelül 6

em, átmérőjű vízszintesen álló sárgaréz körlapra, ennek egyik átmérője irányában van megerősítve úgy, hogy a körlaptól egy-egy ebonit hüvely által elszigetelve a körlap tulsó oldalára is átnyúlik s itt egy-egy csavaros szorítóban végződik. Ez a körlap bele illik egy szintén vízszintesen álló, sárgarézből készült lapos körgyűrű megfelelő kivágásába úgy, hogy ebben egy alkalmasan készített csavar (*d*) segítségével függélyes tengely körül könnyen forgatható. A külső körgyűrűhöz van megerősítve a készüléket tartó, csavarokkal ellátott három láb. Ugy szintén e körgyűrűre van állítva a quadransokat légáramoktól óvó, mindkét végén nyitott üveghenger (*hh*) is. E henger felső részét egy alkalmas, szintén sárgarézből készült körlap zárja el, mely középpontján át van lyukasztva, hogy azon az electrométer tűjét tartó két finom sodratlan selyemszál átmelessen. A két szál a befedő körlapra függélyesen rá erősített 50 cm. hosszú üvegcsőben van. Az üvegcső felső végére egy, fokosztályzattal ellátott, függélyes tengely körül forgatható fémkör van alkalmazva, melynek középpontján levő hosszúknál nyíláson a két selyemszál áthaladva, a fokosztályos körlapra czélszerűen erősített kis fém csigára (*c*) van ráakasztva.

A két selyemszál alsó vége egy-egy kis aluminium horgoskát hordoz, mely két horogra egy keskeny, fogakkal ellátott, körülbelül 15 mm. hosszú aluminium lemezke van vízszintes irányban rátéve úgy, hogy a két horog a lemezke egy-egy rovásába illik. Ugyan ilyen fogakkal ellátott lemezke van az üvegcső felső részén, a fokosztályos körlap közepén levő hosszúknál nyílás egyik oldalára is erősítve, melynek szintén egy-egy rovásába van illesztve a csigáról alá esüingő két selyemszál. E két fogas lemez segítségével a szálak egymástóli távolsága igen kényelmesen és pontosan tetszés szerint változtatható. Az alsó lemezke középpontjára egy függélyesen álló vékony ebonit páleza van erősítve. E páleza felső részén egy könnyű ezüst tűkröt hordoz (*b*), alsó végén közvetlen a quadransok síkja felett pedig tartja vízszintes irányban az electrométer tűjét (*t*). A tű egy nyolczas alakú vékony aluminium lemezből áll, mely épen akkora, hogy az egyik átló végein álló két quadransot teljesen elföldheti. A tű középpontjához az ebonit páleza folytatásaképpen vékony platina sodrony van forrasztva, mely a quadransokat tartó ellipsis alakú ebonit lemez közepén levő nyíláson áthaladva az ott lévő tömény kénsavat tartalmazó kis üveg edénykébe (*e*) merül. Ugyanezen edénykébe vezet egy másik platina sodrony, mely az edényke felső szélén

meghajtva függélyes irányban lefelé a készülék alapján, de tőle ebonit hüvely által elszigetelve, áthalad itt vízszintes irányban előre nyúlik és egy kis fémgömbben (g) végződik.

Az itt leirt készülékhez még egy zamboni oszlop is tartozik, mely két részből — oszlopból — áll. Egy közös alapdeszkára függélyesen van egymás mellett két 10 cm. hosszú és 2 cm. átmérővel bíró zamboni oszlop ($o p$) úgy megerősítve, hogy a két oszlop alján lévő utolsó körlap egymással keskeny rézszalag által vezetői összeköttetésben áll. A két zamboni oszlopnak egymástól távolsága éppen akkora, mint a quadransokat tartó két oszlopé ($b c$), mely utóbbiak alján levő egy-egy csavaros szorító a zamboni oszlop két sarkával van vezetői összeköttetésben.

A készülék működése abban áll, hogy a zamboni oszlop két sarkának különböző nemű, de egyenlő feszültségű villamossága elterjed a quadransokon, még pedig az említett összeköttetésnél fogva úgy, hogy az egymással szemben levő quadranspárok egyenmű, az egymás mellett levők pedig különmű villamosságot kapnak. Az utóbbi két különmű, de egyenlő feszültségű villamossággal bíró quadrans a fölöttük álló semleges tűre vonzást gyakorol. E két ellentétes irányú vonzás hatása alatt a tű azon quadrans felé fog mozogni, melyhez eredetileg közelebb állott — lévén az arról ható erő, a kisebb távolság miatt, nagyobb. Már most a tűnek a két szál segítségével, melyre fel van függesztve, lehet oly helyzetet adni, hogy a két szomszédos quadrans által reá gyakorolt két ellentétes irányú vonzás egymást megsemmisítse. Ez bekövetkezik akkor, mikor a tű, mielőtt reá a két erő még hatna, a két szomszédos quadrans fölött azokhoz részarányosan áll. A tűnek ez lesz nyugalmi helyzete. Természetesen a tű ezen nyugalmi helyzetéből kimozdítatva, csak abban az esetben foglalhatja azt el ismét, ha a tűt tartó két szál sodrásából származó erő, a tű bármely helyzetében nagyobb, mint a tűre azon helyzetben ható, a quadransok villamosságától származó két erő algebrai összege.

Ha azonban a tű kívülről villamosságot kap, mi úgy történhetik, hogy a kiálló gömbbel a villamosságot tartalmazó testet vezetői összeköttetésbe hozzuk, mikor is a villamosság a kénsavon át a tűre elterjed, akkor ez a villamosság a tű alatt levő szomszédos quadransok villamosságára oly értelmű hatást gyakorol, hogy a vele

egynemű villamosságot tartalmazó quadranstól a tűt távolítani igyekszik — taszítja — míg a különeműt tartalmazóhoz közelíteni igyekszik — vonzza. A tűre ható e két erő ellentétes oldalakon hatván, összegeződik s így nagyobb lesz, mint a szálaktól a tűre ható ellentálló erő; a tű kitér mindaddig, míg e vonzó és taszító erők összege egyenlő nem lesz a kitéréssel arányosan növekedő s a szálak sodrásából származó erővel. E pontnál egyensúly állván be a tűre ható erők között — az megáll. Ez esetben pedig a tű eredeti és megváltoztatott egyensúlyi helyzete által bezárt szög mértéke a tűre vezetett villamosság feszültségének. Igen természetes, hogy a tűre egymás után vezetett különböző feszültségű villamosságok, különböző nagyságú vonzó és taszító erővel hatván a két oldalon levő quadransok villamosságára, különböző kitéréseket is eredményeznek. Mielőtt készülékemnél, mely pontos mérések eszközlésére van hivatva azon összefüggés, mely a megméréndő villamosságok feszültsége és az ezek által okozott kitérések között fenn áll, kísérleti úton való igazolásához fogtam volna, előbb annak pontos beállítására kellett kellő figyelmet fordítanom.

Mindenekelőtt arra törekedtem, hogy a készülék tűjére ható kizárólag csak a bifilár felfüggesztésből származó erő, a tű teljes villamtalan állapotában lehetőleg kicsiny legyen. Mert a mily mértékben kisebb ez az erő, melynek ellensúlyoznia kell a megméréndő villamosság vonzó és taszító hatásából származó erőt, annál nagyobb lesz ez utóbbi erő hatása alatt a tű helyváltoztatása s annál csekélyebb villamos menynyiségek idéznek elő rajta észrevehető kitérést, vagy más szóval a készülék annál érzékenyebb lesz. Készülékemnél a tűre ható ellentálló erő nagysága az által változtatható, hogy a tűt tartó két szál egymáshoz közelíttetik, vagy egymástól távolíttatik. Ez az említett berendezésnél fogva igen könnyen eszközölhető az által, hogy a két szál alsó végeire erősített horgokat, valamint a fokosztályos körlap nyílásában a szálakat a fűrész alakú lemez megfelelő rovásába teszszük. Az ellentálló erő nagyságát lengési kísérletekből szokták meghatározni, még pedig úgy, hogy megrendítik a tűt és észlelik az időt, mikor a tű nyugalmi helyzetén át át csap, ezen idővel fordított arányban áll a tű mozgató erő, vagyis minél nagyobb egy lengés ideje, annál kisebb erő hat a tűre. Én készülékemnél, megelőző észleletek után, a két szálát annyira

közelítém egymáshoz, hogy a tű lengési ideje 1·54 mp. vala azon esetben, ha a tűhöz erősített platina sodrony végén levő körlapocskák nem ért a meglehetősen sűrű s így nagy ellent álló erővel bíró kénsavba. Ha azonban a platina lapocskák bele ért a kénsavba, a tű lengési ideje 2·13 mp.-re emelkedett. Az edénykében levő kénsavnak igen előnyös befolyása a tű lengéseire nézve még az is, hogy azok számát nagy mértékben csökkenti elanynyira, hogy a szálak említett állásában — egymástóli távolságok közel 3 mm. — a legnagyobb kitérések mellett is a tű négy-öt lengés végeztével teljesen nyugalomba jő, mi a mérsék idejét nagyban rövidíti.

A tűt tartó szálak által, az említett távolság mellett, kifejtett ellentálló erőt elég csekélynek találtam arra nézve, hogy észleleteim alkalmával megméréendő minimalis villamosságok is a tűnek biztosan megbecsülhető kitérését idézzék elő.

Második fontos körülmény, mire a készülék beállításánál ügyel-nem kell vala az, hogy a tű nyugalmi helyzetében teljesen részarányosan álljon az alatta levő quadrans párhoz. Mértani pontosság-gal elég van téve ennek akkor, ha a szálak forgási tengelyén és a tű hossz tengelyén átvezethető sík, a tű alatt levő szomszédos quadransok mértani tengelyei távolságának felezés pontján megy keresztül. A tű eme nyugalmi helyzete a készülék mechanikai kivitele által is meg van határozva és fixirozva van a tűre erősített tükör előtt levő millimeter scala nulla pontja által, melynek a tükörben látszó képe a mozdulatlanul felállított táveső szálkeresztjének függélyes szálával esik össze. Azonban a tű nyugalmi helyzetét még a quadransok villamosságától származó erő is meghatározza, mert ott kell lennie a tű egyensúlyi helyzetének, hol a quadransokról reája ható ellentétes irányú erők egymást egyensúlyozzák. Az ezen feltételnek megfelelő egyensúlyi helyzet pedig csak abban az esetben esik össze az előbbivel, hogy ha a quadransok teljesen egyenlő mennyiségű villamosságot tartalmaznak. Már pedig a quadransok villamosságát azon kettős zamboni oszlop szolgáltatja, mely nem mindig bír két sarkán azonos feszültségű villamossággal. Így tehát e két nyugalmi helyzet általában nem fog mindig össze esni, hanem bizonyos eltérés mutatkozik közöttük, melyet itt is colimatió hibának nevezhetek.

Készülékemnél e colimatiót igyekeztem a mennyire lehet el-

enyésztetni az által, hogy a zamboni oszlop sarkait csavarokkal látam el, melyekkel az oszlopban levő elemeket öszszébb leheté szorítani. Ez öszszeszorítás által kis mértékben változtatható azon a sarkon a villamos feszültség. Így többszöri próbálgatás után sikerült a colimatio hibát elenyésztetnem. Azonban sajnosan tapasztaltam, hogy ez a colimatio hiba nem állandó, minek oka csak annak tulajdonítható, hogy a levegő állapot változása befolyásolja a zamboni oszlop működését. Változása azonban oly csekély, hogy legnagyobb értéke sem tesz ki egy scála részt, mely a tű kitéréseire vonatkoztatva csak szög másodperczekben fejezhető ki s így csak fölötté pontos észleleteknél jöhet számításba.

Ezzel a készülék beállítva lévén, miután még a készüléket megszabadítottam a körülötte levő tárgyakon esetleg levő villamosság zavaró hatásától, hozzáfogtam a fent említett arányossági törvény kísérleti igazolásához. Erre nézve következőkép jártam el. Öszszeállítottam egy ötven réz-víz-zink elemből álló telepet, melynek egyik sarkát a földbe vezettem. Az elemek elég gonddal valának öszszeállítva s így feltehettem, hogy a villamosság feszültsége az elvezetett saroktól, melyen nulla, a másik sark felé az elemek számával arányosan növekszik. Az elemeket a földdel öszszeköttöttől kezdve sorban egymás után vezetői öszszeköttetésbe hoztam az electrométer gömbjével s leolvastam a kitéréseket. Ha így egyszer végig mentem, az egyik oldal felé fokozatosan növekedő kitéréseket kaptam. Ekkor a telep másik sarkát vezettem a földbe s ettől kezdve a másik felé ismételve az eljárást, a másik oldalon kaptam növekedő kitéréseket. Most kerestem az egymás után következő kitérések közötti különbségeket s találtam:

Elemek száma	+ oldalon		— oldalon	
	kitérések	diff.	kitérések	diff.
1	2·8	2·8	2·8	2·8
2	5·6	2·8	6·0	3·2
3	8·6	3·0	8·8	2·8
4	11·5	2·9	12·0	3·2
5	14·2	2·7	15·0	3·0
6	17·0	2·8	17·8	2·8
7	19·6	2·6	21·0	3·2
8	22·4	2·8	24·0	3·0

Elemek száma	+ oldalon		- oldalon	
	kitérések	diff.	kitérések	diff.
9	25.2	2.8	27.0	3.0
10	25.0	2.8	30.0	3.0
11	31.6	3.6	33.0	3.0
12	34.8	3.2	36.0	3.0
13	38.0	3.7	39.2	3.2
14	41.2	3.2	42.5	3.3
15	44.0	2.8	45.5	3.0
16	47.2	3.2	48.6	3.1
17	50.3	3.1	51.5	2.9
18	54.0	3.7	54.3	2.8
19	57.0	3.0	57.3	3.0
20	60.2	3.2	60.5	3.2
21	63.0	2.8	63.3	2.8
22	66.2	3.2	66.5	3.2
23	69.0	3.8	69.3	2.8
24	72.0	3.0	72.0	2.7
25	74.8	2.8	74.8	2.8
26	78.0	3.2	77.8	3.0
27	81.2	3.2	81.0	3.2
28	84.5	3.3	84.0	3.0
29	87.0	2.5	87.0	3.0
30	90.0	3.0	90.0	3.0
31	93.0	3.0	93.0	3.0
32	95.6	2.6	96.2	3.2
33	98.6	3.0	99.2	3.0
34	102	3.4	103.0	2.8
35	105.4	3.4	105.0	3.0
36	108.2	2.8	107.6	2.6
37	111.4	3.2	110.6	3.0
38	114.6	3.2	114.0	3.4
39	117.2	2.6	117.0	3.0
40	120.0	2.8	119.6	2.6
41	123.0	3.0	122.5	2.9
42	125.6	2.6	125.5	3.0
43	128.4	2.8	128.8	3.3
44	131.5	3.1	132.0	3.2
45	134.2	2.7	135.0	3.0
46	137.1	2.9	138.0	3.0
47	140.0	2.9	141.2	3.2
48	143.0	3.0	144.5	3.3
49	146.0	3.0	147.5	3.0
50	149.0	3.0	150	2.9
	közép érték	2.978	k. ért.	2.966

Miután e táblázatban feltüntetett különbségek egymástól igen kevésel térnek el s arányosan növekedő feszültségeknek felelnek meg, igazolva van az, hogy electrométermem a reá vezetett villamoság feszültségével arányos kitéréseket ad. A fentebbi kitérésí diffe-

rentiák pedig egy-egy elem feszültségét képviselik abban az esetben, mikor az elem egyik sarka a földdel van vezetőileg összekötve. Ezen differentiákból tehát egy ilyen réz-víz-zink elem feszültsége pontosan meghatározható. Ez electrométerem kitéréseiben kifejezve 2·972 scála részt tesz ki közép értékben. Miután ezen szám egy igen elterjedt s igen állandó elem feszültségét adja; és miután elég kicsiny arra, hogy electrométeremen a legkisebb még megbecsülhető villamosságok kitérései is általa egyszerű valódi törtekben fejeztesenek ki: ezt választám észleleteimnél villamos feszültségi egységül.

A légköri villamosság észlelésére szükséges eszközökkel rendszerben lévén még a légnedvesség, hőmérséklet és légnyomás mérésére állítottam fel készülékeket.

A légnedvesség mérésére egy August-féle psychrometert használtam, melyet az egyetemi főépület második emeletén levő észlelőhely ablakába egy czélszerűen készített bádog házacskába helyezék el. A bádog házacska a psychrométerrel együtt az előbbihez alkalmazott három vas kar segítségével az ablak nyílásán át a faltól 70 cm. távolságra a szabadba állítható és onnan — leolvasás végett — könnyen az ablak nyílása elé hajtható. A psychométer igen érzékeny hőmérői kéttized Celsius fok szerint vannak osztva, minélfogva a higanyszál állása egytized foknyi pontossággal könnyen leolvasható. A száraz hőmérő adatait egyszersmint a léghőmérséklet adatainak vettem.

A légnyomás észlelésére egy, már régebben megvizsgált és szabályozott szelencze légsúlymérőt használtam, melynek egyszerűen leolvasott adatai vannak az alábbi táblázatokban kitéve.

Mindezen készülékek felállítása után, mielőtt még hozzátartam volna a légköri villamosság észleléséhez, két körülményt hoztam tisztába. A gömbös felfogón ugyanis, ha az szabadba állítatik ki és az említett berendezésnél fogva a földdel vezetői összeköttetésbe hozatik, a légkörben levő villamossággal azonos mennyiségű villamosság köttetik le, mely a gömb bevetelénél mind addig, míg az a külső villamos légkörben halad, feszültségéből nem veszít, azonban a villamtalan észlelő helyen az alatt, míg a gömb az electrométer bevezető gömbjével érintkezésbe hozatik, kisugárzás által veszíteni fog villamosságából. Ha már most ezt figyelmen kívül hagyva, csak a talált kitéréseket tartom a levegőben tényleg levő villamosság

mértékéül, akkor általában minden mérési adatom kisebb feszültséget fog adni, a levegőben ugyanakkor tényleg meglévő villamos feszültségnél. Ez okból igen szükséges ismernem először, a felfogó gömbjére nézve, a villamos kisugárzás nagyságát. Ezt kísérleti úton következőkép határoztam meg. Az előbb említett réz-víz-zink elemekből álló teleppel a felfogó gömbjét bizonyos feszültségű villamossággal töltém meg. A gömböt érintkezésbe hoztam az electrométer bevezető gömbjével s leolvastam a megfelelő kitérést egyúttal az érintkezés pillanatában észleltem az időt egy pontos másodperc órán. Egy bizonyos idő elteltével, mialatt a gömb az észlelő szobában egészen szabad helyen, minden vezetőtől távol állott, a nélkül, hogy az electrométeren levő villamosságot kivezettem volna, érintetem újból az electrométer gömbjével s észleltem egyfelől a kitérést, másfelől az érintés pillanatában az időt. Most az idők és a kitérések közötti differentiák viszonyát kerestem az időre nézve. Ez a viszony szám megadja az egy másodperc alatt kisugárzás által elvesztett villamosság feszültségének viszonyát az eredeti feszültséghez. E viszonzszámot többszöri mérésemből 16 C° szoba hőmérséklet mellett, mely összes észleleteim alatt keveset változott, következőnek találtam :

Villamos feszültség			Idő különbség mp.-ben	Viszony
az első érintkezésnél	a második érintkezésnél	külömb-ség		
16.0	14.2	1.8	15	0.120
31.0	29.5	1.5	15	0.100
31.6	27.2	3.4	30	0.110
31.0	23.5	7.5	60	0.125
31.5	19.5	12.0	120	0.100
31.0	13.0	18.0	180	0.100
44.6	30.6	14.0	120	0.116
46.0	34.0	12.0	120	0.100
48.8	36.8	12.0	120	0.100
52.0	38.0	14.0	120	0.116
54.0	42.0	12.0	120	0.100
140.8	128.6	12.2	120	0.102
148.0	136.3	12.0	120	0.100
180.2	161.8	18.4	180	0.102
182.0	164.0	18.0	180	0.100
Közéértékben				0.106

E táblázat szerint a viszonyszámok egymástól nem sokban különböznek, miből arra következtethetők, hogy az egy másodperc alatt kisugárzás által a felfogó gömbjéről eltávozott villamosság feszültségének viszonya az eredeti feszültséghez állandó. E viszony felfogóm gömbjére nézve 0·106 középértékben, vagyis a felfogó gömbön lévő villamosság egy másodperc alatt eredeti mennyiségének 0·106-ed részét kisugárzás által elveszíti. Többszöri megfigyelésnél azon időt, mely eltelik míg a gömböt az ablak nyílásától az electrométer gömbjéhez viszem, igen közel egy másodpercznek találtam. Erre az időre pedig a kisugárzás nagyságát a fennebbi viszonyszám adja. A légköri villamosság mérésénél tehát a felfogott villamosságnak csak 0·894-ed része ad az electrométeren kitérést. Hogy tehát ezen kitérésből a felfogott villamosság eredeti nagyságának megfelelő kitérést megkapjam, az előbbi értékét 1·118-el kell szoroznom.

Még egy más körülményt is figyelembe kellett vennem, ha a légköri villamosság tényleges feszültségét akarom méréseim által megkapni. Ugyanis, ha a villamossággal bíró felfogó gömbjét az electrométer gömbjével érintkezésbe hozom, az előbbin lévő villamosság az electrométer gömbjével vezetői összeköttetésben lévő részekre is el fog terjedni. Így a felfogó gömbön lévő villamosság feszültsége, a megnagyobbodott vezetői felület következtében, kisebb lesz s az electrométer tűje ezen kisebb feszültségű villamosság hatása alatt tér ki. Ennélfogva az electrométer kitérései nem a gömbön az érintkezés előtt lévő villamosság feszültségének felelnek meg, hanem általában egy más kisebb feszültségű villamosságnak. Arra nézve pedig, hogy a felfogó gömbön az electrométerrel való érintkezés előtt lévő villamosság feszültségének megfelelő kitérést megkapjam, ismernem kell azon viszonyt, mely az electrométerrel való érintkezés előtt és érintkezéskor a gömbön lévő villamosságok feszültségei között fennáll. E viszonyt is kísérleti úton határoztam meg a következő módon. A réz-víz-zink telep egyik elemének sarkát egy üvegnnyéllel ellátott vékony rézpálcza segélyével vezetői összeköttetésbe hoztam a felfogó gömbbel. Ezen összeköttetés megtartásával a gömböt érintettem az electrométer gömbjével s leolvastam a kitérést. Ez esetben a víz elem sarkának villamos feszültsége először elterjed a felfogó gömbön s azután az érintkezésnél az electrométer azon részein, melyek a gömbbel vezetői összeköttetésben állanak.

Az utóbbi érintkezés által a felfogó gömbön előbb lévő villamosság feszültsége változatlan marad mindazonáltal, hogy annak felülete az electrométerrel való érintkezés következtében megnagyobbodott. Változatlan marad pedig azért, mert azon villamos mennyiség, mely a felfogó gömbjéről az electrométerre elterjed, azonnal pótoltatik a telepben fejlődő új villamos mennyiség által, minek következtében rövid idő alatt úgy a felfogó gömbjén, mint az electrométeren ugyanazon feszültségű villamosság lesz, mint a milyen volna a felfogó gömbön, ha az az electrométertől elválasztva a telep ugyanazon sarkának villamosságával töltetnék meg. Az ekkor talált kitérés tehát megfelelő lesz azon villamos mennyiségnek, mely a felfogó gömbön az electrométerrel való érintkezés előtt van. Ezután a felfogó gömbjét ismét ugyanazon vezető pálcza segélyével ugyanazon elem villamos feszültségével töltöttem meg. Most az elemmel való összeköttetést megszakítva, a felfogó gömböt gyorsan érintkezésbe hoztam az electrométerrel s leolvastam a kitérést, mely jóval kisebb volt mint az előbbi, mert ez esetben a gömbön lévő villamosság mennyiségének egy része az electrométerre elterjedvén, az electrométeren és gömbön együtt kisebb feszültségű a villamosság, mint a milyen volt a gömbön az érintkezés előtt. Az így nyert két kitérés közötti viszony tehát megadja a felfogó gömbön levő, az electrométerrel való érintkezés előtti és az érintkezés utáni villamosság feszültségének viszonyát.

E viszonyt az alábbi táblázatban foglalt mérési eredményeimből a következőnek találtam:

A gömbön lévő vill. feszültsége		viszony	A gömbön lévő vill. feszültsége		viszony	A gömbön lévő vill. feszültsége		viszony
a telepe- li érintke- zésnél	szaba- don		a telepe- li érintke- zésnél	szaba- don		a telepe- li érintke- zésnél	szaba- don	
2.4	0.6	4.00	50.0	12.2	4.09	102.0	25.4	4.00
5.2	1.2	4.33	52.6	13.0	4.04	104.5	26.2	3.98
8.0	2.0	4.00	54.3	13.5	4.02	106.4	26.6	4.00
11.0	2.8	4.65	56.0	14.0	4.00	109.5	27.4	4.01
14.6	3.6	4.05	60.0	15.0	4.00	113.4	28.0	4.05
16.4	4.1	4.00	64.0	16.6	3.87	115.0	28.4	4.04
19.8	5.0	3.96	67.5	17.4	3.88	118.4	29.2	4.05
22.4	5.8	4.00	71.0	18.0	3.94	120.0	30.0	4.00
25.6	6.8	4.06	74.6	18.5	3.03	123.6	30.4	4.06
28.0	7.0	4.00	76.0	19.0	4.00	126.0	31.2	4.04
31.6	7.9	4.00	80.0	20.0	4.00	128.0	30.2	4.00
35.0	8.9	3.93	83.5	20.8	4.00	130.4	32.6	4.00
37.8	9.8	4.06	87.4	21.6	4.00	133.2	33.3	4.00
39.5	10.2	3.87	90.5	22.4	4.04	135.2	33.9	3.98
43.5	10.8	4.00	92.6	23.0	4.02	137.7	34.5	3.99
47.0	11.6	4.05	95.6	23.8	4.00	140.0	35.0	4.00
			98.5	24.6	4.00	143.0	36.0	3.99
a viszonyszámok közép értéke								4.022

E táblázat szerint a viszonyszámok nem mutatnak nagy eltérést egymástól s így e viszonyt — ekkora villamos feszültségre nézve — állandónak vehetem. Nagysága közép értékben 4.022, vagyis az általam használt electrométeren a közvetlen méréseknél talált kitérés — a felfogó gömbre nézve — a mérendő villamosság feszültsége 4.022-ed részének felel meg. Ebből következik, hogy ha a gömbön eredetileg lévő villamosság feszültségének megfelelő kitérést akarom megkapni, a mérés által nyert kitérés nagyságát 4.022-eddel kell szoroznom.

Hogy tehát méréseimnél a légkörben lévő villamosság tényleges nagyságát az általam egységül felvett réz-víz-zink elem feszültségében kifejezve megkaphassam, tekintetbe véve a kisugárzást, valamint electrométeremnél — a felfogó gömbre nézve — a mérendő és mért villamosság feszültségének viszonyát, a direct méréseknél nyert kitérés nagyságát 1.5129-eddel szoroznom kell. Tekintve, hogy a légköri villamosság észlelésénél közvetlenül egymás után tett mérések sem adnak teljesen egyező eredményt, e tényező nagyságát egyszerűen 1.5-ednek vehetem.

II.

A légköri villamosságra vonatkozó észleleteim.

Hogy a légköri villamosság változását, legalább azon térben, mely az észlelő hely és a szomszédos magasabb épületek által van körülveve, jobban figyelemmel kísérhessem, méréseimnél mindig három magasságból fogtam fel a villamosságot. Miután az észlelő hely az épület második — legfelső — emeletén van, a felfogó alsó állásának magassága a föld színétől nem lehet kisebb, mint 9.9 méter. A felfogó gömbje ezen magasságban a faltól közel 5 méter távolságban állott. Ugyanez a faltóli távolsága volt a gömbnek a közép állásban is, mely a föld színétől 13.25 méter magasságra állott. Ezen állásban a felfogó rudja az ablak nyíláson át egészen vízszintes irányban tartatott. Ugyanezen magasságra vonatkoznak egyszersmint a hőmérséklet, nedvesség és légnyomás adatai is. A felső állás magassága a föld színétől 15.9 méter és faltóli távolsága szintén 5 mé-

ter volt. Hogy az épület falának a mérési adatokra való befolyását illusztráljam, ide igtatom néhány mérési adatomat, melyek az említett magasságoknál különböző faltóli távolságra vonatkoznak:

Távolság a faltól	Villamos feszültség		
	felső állás 15.9 m.	közép állás 13.25 m.	alsó állás 9.9 m.
1 méter	18	12	1 – 4 változó
2 „	50	28	8
3 „	82	54	14
4 „	88	61	19
4.5 „	91	64	19
5 „	92	64	20

E táblázat mutatja, hogy a fal befolyása mind a három magasságnál 5 méter távolságban már oly csekély, hogy a nyert feszültségi eredmények, minden nagyobb hiba nélkül, a szabad levegő villamossága feszültségének vehetők.

Ily körülmények között mértem a légkör villamosságát 1883. november 8-ától kezdve a nap különböző óráiban. A délelőtt 10 órai és délután 2 órai méréseim eredményét, a hőmérséklet, nedvesség és légnyomás adataival együtt a következő táblázat mutatja:

Észlelési idő		Villamos feszültség			Hő- mérsék	Ned- vesség %-ban	Baro- méter	Felhőzet
Év, hó és nap	óra	felső állás	közép állás	alsó állás				
1883. nov. 8.	10	122	78	33	10·4	84	32·3	b.
	2	132	78	31	13·2	77	31	b.
9	10	105	56	29	10·3	86	30·3	b.
	2	112	56	32	15·6	79	29·0	1/2 b.
10	10	25	17	-7	10·8	90	27·1	gy. e.
	2	-594	-304	-18	10·0	100	26·2	e.
11	10	176	114	43	8·8	81	25·9	3/4 b.
	2	162	112	38	9·4	76	23·4	t.
12	10	78	54	6	7·0	64	25·0	3/4 t.
	2	111	88	31	6·2	67	25·0	t.
13	10	119	66	18	4·2	64	27·8	b.
	2	102	74	24	7·0	61	28·4	b.
14	10	142	93	34	10·1	75	31·4	3/4 t.
	2	116	74	24	10·4	67	32·0	1/2 t.
15	10	113	84	34	11·0	68	31·9	3/4 b.
	2	101	79	31	13·8	62	31·5	1/2 b.
16	10	148	88	31	10·0	92	33·6	3/4 b.
	2	225	161	54	11·6	72	33·4	b.
17	10	65	38	15	8·8	92	35·5	b. gy. köd.
	2	-84	-46	-10	9·0	96	35·2	gy. e.
18	10	148	95	30	9·5	80	36·5	b.
	2	182	119	40	10·8	80	36·3	3/4 b.
19	10	222	152	56	9·4	87	36·8	3/4 b.
	2	150	105	40	11·6	80	35·2	b.
20	10	184	98	22	9·1	93	35·0	b.
	2	89	62	25	10·0	87	34·0	b.
21	10	153	114	37	7·6	88	34·1	b.
	2	194	133	48	8·0	81	34·5	3/4 b.
22	10	141	92	32	5·4	76	39·6	t.
	2	141	98	30	6·4	68	39·4	t.
23	10	113	92	21	-0·3	96	37·6	b.
	2	104	84	18	-0·1	92	38·0	b.
24	10	156	110	35	-0·8	92	33·0	b. k.
	2	192	131	39	-0·2	92	32·2	b.
25	10	140	90	36	-0·6	92	35·5	b.
	2	131	89	27	-0·2	90	35·7	b.
26	10	215	114	33	-1·0	80	34·8	b.
	2	92	68	30	-0·9	98	34·0	b.
27	10	126	83	24	-2·4	96	34·5	b.
	2	288	190	59	-1·0	98	34·5	b.
28	10	254	162	58	1·6	82	38·6	b.
	2	146	95	32	3·4	86	38·6	b. gy. e.

Észlelési idő		Villamos feszültség			Hő- mérésék	Ned- vesség ‰-ban	Baro- méter	Felhőzet
Év, hó és nap	óra	felső állás	közép állás	alsó állás				
29	10	164	125	38	5·6	91	42·3	b.
	2	288	190	59	4·2	81	42·9	b. sz.
30	10	196	134	49	3·8	86	43·8	b.
	2	324	186	79	5·2	80	43·0	$\frac{1}{2}$ b sz.
December 3	10	285	175	57	3·0	60	30·5	$\frac{1}{2}$ b.
	2	184	148	48	2·6	56	31·8	t.
4	10	161	108	39	4·6	68	27·5	$\frac{3}{4}$ t.
	2	129	85	22	5·0	68	27·8	b.
9	10	310	207	78	-6·4	90	41·2	b
	2	296	204	64	-4·1	90	41·2	$\frac{3}{4}$ b.
10	10	408	328	157	-4·3	93	38·6	t.
	2	268	181	60	-4·1	89	38·0	$\frac{3}{4}$ t.
11	10	603	363	92	-3·0	98	29·4	b. hó.
	2	909	486	175	-3·4	98	28·8	sűrű hó.
12	10	837	429	96	-1·0	96	25·3	hó.
	2	216	135	60	-1·2	92	23·8	$\frac{3}{4}$ b.
13	10	-23	-11	0	-1·1	96	26·0	gy. eső.
	2	60	48	14	-0·8	94	27·2	b.
14	10	582	430	131	-1·1	96	32·2	b.
	2	363	225	75	-0·9	96	32·8	$\frac{1}{2}$ b.
15	10	423	306	74	-1·4	88	30·3	b.
	2	465	342	96	-2·0	100	29·0	b. hó.
17	10	435	321	98	0·9	82	26·5	b.
	2	384	298	104	1·0	80	27·0	b.
18	10	677	515	154	2·1	84	29·5	b.
	2	573	444	133	2·4	82	30·0	b.
19	10	192	118	39	1·2	81	29·0	b.
	2	158	95	33	-0·6	80	26·8	h.
20	10	296	208	71	-4·3	93	25·8	b.
	2	261	178	50	-5·1	88	26·8	$\frac{1}{2}$ b.
21	10	360	244	72	-9·2	87	30·5	b.
	2	152	90	30	-7·0	83	30·8	b.
22	10	462	345	110	-0·7	94	32·8	b.
	2	104	76	23	-0·2	89	34·6	b h.
23	10	720	579	185	-6·7	92	39·8	t.
	2	368	284	105	-5·2	69	39·0	t.
24	10	214	135	42	-8·4	94	44·9	$\frac{3}{4}$ b.
	2	573	444	133	-4·8	87	44·5	$\frac{3}{4}$ b.
28	10	654	562	175	-16·2	95	38·8	$\frac{3}{4}$ b.
	2	242	184	60	-12·5	80	39·0	t.
30	10	324	216	64	-7·2	89	44·5	b.
	2	408	328	150	-6·0	94	43·0	b.

Észlelési idő		Villamos feszültség			Hő- mérésék	Ned- vesség ‰-ban	Baro- méter	Felhőzet
Év, hó és nap	óra	felső állás	közép állás	alsó állás				
1884. Jan.	10	360	244	72	-19.0	88	34.0	t.
	4	2	384	254	81	-15.8	90	36.0
6	10	414	324	102	-8.1	85	41.0	b.
	2	260	180	58	-7.2	78	38.1	b.
7	10	360	244	72	-8.2	88	30.5	b.
	2	357	173	93	-4.4	87	31.6	1/2 b.
8	10	428	360	108	-0.2	92	29.0	3/4 t.
	2	542	406	130	0.8	89	31.6	t.
9	10	405	306	110	-0.4	89	42.0	t.
	2	336	231	76	0.0	87	42.0	t.
10	10	630	444	146	-5.6	90	44.1	t.
	2	462	321	110	-5.2	88	42.5	t.
11	10	366	255	81	-4.2	86	35.2	b.
	2	270	196	74	-4.0	84	36.0	b.
16	10	186	125	44	-4.6	91	30.0	b.
	2	256	172	52	-4.4	95	29.0	b.
17	10	225	161	50	-1.2	96	30.8	b.
	2	182	135	48	-1.0	94	31.2	b.
18	10	205	138	46	-2.8	79	35.0	t.
	2	173	126	42	-2.4	80	35.4	t.
20	10	162	101	42	-4.4	94	40.0	b.
	2	145	106	32	-4.1	92	40.0	b.
22	10	86	58	26	2.6	72	40.0	t.
	2	105	64	28	3.8	76	38.2	t.
23	10	204	182	42	-4.6	91	32.0	b.
	2	86	54	24	-0.6	69	34.8	b.
25	10	181	115	44	3.0	66	31.0	t.
	2	86	62	20	3.4	66	31.5	t.
26	10	262	184	56	-7.4	94	32.2	b.
	2	180	124	42	-7.0	84	31.4	b.
1884. febr.	10	780	405	164	4.4	97	31.0	b.
	2	482	324	120	3.4	81	31.8	b.
4	10	544	303	132	2.7	67	40.0	t.
	2	260	182	66	3.8	61	40.0	t.
5	10	153	105	34	6.9	66	38.0	t.
	2	192	132	41	6.8	67	37.6	t.
6	10	248	210	64	4.4	79	39.8	t.
	2	322	294	96	4.8	80	40.0	1/2 b.
7	10	309	198	66	5.3	79	38.4	b.
	2	382	324	130	6.6	80	37.2	t.
8	10	320	288	86	6.0	83	37.2	t.
	2	216	151	46	5.8	80	36.0	t.

Észlelési idő		Villamos feszültség			Hő- mérsék	Ned- vesség %-ban	Baro- méter	Felhőzet
Év, hó és nap	óra	felső állás	közép állás	alsó állás				
9	10	574	417	122	—1·7	100	34·2	b.
	2	182	145	48	2·6	75	33·2	t.
10	10	303	356	70	5·0	81	35·6	b.
	2	198	142	46	5·9	78	40·0	t.
11	10	206	142	46	5·0	78	40·0	t.
	2	175	134	45	6·8	74	39·0	t.
12	10	320	272	87	3·4	51	41·4	t.
	2	220	160	54	3·8	46	40·0	t.
13	10	408	280	78	3·4	83	39·3	b.
	2	384	246	68	4·8	77	40·6	b.
14	10	235	142	40	0·3	94	39·3	t.
	2	162	104	34	2·0	82	38·4	t.
15	10	165	97	31	2·9	76	39·3	t.
	2	136	78	26	4·0	76	38·4	t.
16	10	84	58	16	—0·6	63	39·0	t.
	2	92	64	18	0·8	60	38·0	t.
17	10	126	77	21	—3·4	91	40·1	t.
	2	86	60	16	—1·6	84	38·4	t.
18	10	132	80	24	—0·2	79	41·8	t.
	2	98	68	20	1·2	77	39·4	t.
19	10	146	90	251	1·5	78	41·2	t.
	2	122	84	26	1·8	75	39·2	t.
20	10	172	128	40	0·0	81	38·6	t.
	2	116	68	28	2·8	73	37·0	t.
21	10	218	162	50	—0·2	85	35·5	t.
	2	192	136	40	3·5	75	34·6	t.
22	10	240	172	60	4·2	73	34·0	t.
	2	194	140	42	6·2	62	35·2	t.
23	10	186	132	48	6·2	70	33·3	t.
	2	136	96	34	7·4	63	34·0	t.
24	10	152	104	38	5·4	77	31·2	t.
	2	92	64	20	6·4	68	30·3	t.
25	10	214	126	50	8·4	70	25·0	b.
	2	117	85	30	9·9	67	26·2	b.
26	10	235	177	54	4·8	87	26·0	b.
	2	136	76	28	5·2	75	25·5	b.
27	10	—1656	—1314	—449	2·8	100	23·6	eső.
	2	84	30	—12	2·0	98	22·5	eső.
28	10	231	140	47	3·0	80	26·0	b.
	2	134	98	30	2·8	80	26·8	b.
29	10	121	80	28	4·8	64	29·6	b.
	2	106	72	26	3·2	63	29·6	b.

Észlelési idő		Villamos feszültség			Hő- mérsek	Ned- vesség o/ó-ban	Baro- méter	Felhőzet
Év, hó és nap	óra	felső állás	közép állás	alsó állás				
1884.márt.	10	132	93	28	0·6	89	32·4	b.
	2	138	96	30	2·4	79	31·4	b.
2	10	132	86	28	2·4	62	35·1	t.
	2	126	81	27	5·6	63	35·4	t.
3	10	88	36	6	0·6	34	39·4	eső.
	2	—40	—34	—10	2·4	97	37·5	eső.
4	10	92	63	26	2·0	86	37·5	b.
	2	107	72	28	2·8	66	37·0	t.
5	10	128	100	36	3·6	43	38·0	t.
	2	98	86	30	4·6	46	37·8	t.
6	10	128	86	34	3·8	73	36·0	t.
	2	98	74	23	2·2	62	34·8	³ / ₄ t.
7	10	146	104	35	1·6	78	32·8	t.
	2	104	70	20	3·2	60	31·0	b.
8	10	252	178	56	3·2	57	28·0	t.
	2	160	142	40	3·8	63	27·8	t.
9	10	146	116	34	7·2	66	26·2	t.
	2	115	82	32	10·2	51	25·5	b.
10	10	—18	15	24	9·2	61	27·0	¹ / ₂ b.
	2	49	31	6	6·6	69	27·2	b.
11	10	61	38	5	7·4	69	31·5	b.
	2	78	51	14	9·8	62	30·7	b.
12	10	96	63	17	3·2	90	32·6	b.
	2	—162	—96	—24	4·0	100	32·9	eső.
13	10	112	75	22	5·4	51	37·5	t.
	2	115	82	32	5·6	52	37·8	t.
14	10	190	140	48	5·6	88	40·0	b.
	2	104	80	30	7·8	57	38·5	¹ / ₂ b.
15	10	85	58	18	7·7	60	40·0	t.
	2	70	56	17	7·4	58	40·0	b.
16	10	70	48	20	6·2	56	43·6	t.
	2	78	62	24	7·2	54	43·0	t.

Az itt feltüntetett adatoknál azonnal szembe tűnik az a nevezetes körülmény, hogy a légköri villamosság nagysága a magasság szerint változik. Egyetlen-egy észlelet sincs olyan, melynél a magasabb légrétegből felfogott villamosság kisebb volna, mint az alsóból felfogott. Még akkor is áll ez, ha bizonyos körülmények a levegő villamos állapotára az észlelési helyek magasságában oly befolyással voltak, hogy a levegő villamossága nem szerinti változást is

mutatott. Ez esetben a csökkenés, a magasabb légréteg villamosságának nemét és feszültségét tekintve, a nullon keresztül az ellenkező neműben folytatott, mint ezt február 27-én 2 óraker és mártius 10-én 10 óraker tett mérési eredményeim mutatják.

A légköri villamosság magasság szerinti változása még tisztábban kivehető e mérési eredmények havi közép értékeiből, melyeket mind a két észleleti időre nézve réz-víz-zink elem feszültségén kifejezve az alábbi táblázat tüntet elő:

Hónapok nevei	10 óraker mért feszültségek közép értékei			2 óraker mért feszültségek közép értékei		
	15·9 m.	13·25 m.	9·9 m.	15·9 m.	13·25 m.	9·9 m.
November	216·7	140·2	49·3	226·0	148·2	51·1
Deczember	627·0	438·3	137·1	474·9	331·5	109·8
Január	435·9	314·5	108·6	371·1	260·3	90·0
Február	290·6	185·1	58·6	286·5	197·8	65·3
Mártius (1-16)	132·9	95·6	31·7	136·0	98·8	33·0

Hogy ezen közép értékek változása jobban szemléltethető legyen a mellékelt rajzlap 4-ik ábrájában ugyanazon magasság értékei szerint tört vonalakkal ábrázolom, mely tört vonalak abszcissáit a hónapok, míg ordinátáit az akkor talált villamos feszültségek közép értékei képezik. A rajzból tisztán kivehető, hogy úgy a 10 órai, mint a 2 órai észleletek közép értékei a három magasságban teljesen hasonló változásokat mutatnak. Ha közelebről vizsgálva ezt, keressük egyik magasságra vonatkozólag az egymás után következő hónapok közép értékei közötti viszonyt, a következőket találjuk:

Hónapok nevei	A 10 órai közép értékek viszonya			A 2 órai közép értékek viszonya		
	m a g a s s á g			m a g a s s á g		
	15·9 m.	13·25 m.	9·9 m.	15·9 m.	13·25 m.	9·9 m.
Novemb.—Decz.	0·34	0·32	0·34	0·47	0·44	0·46
Decz.—Január	1·43	1·39	1·36	1·27	1·22	1·21
Január—Febr.	1·50	1·69	1·85	1·29	1·30	1·39
Febr.—Márcz.	2·18	1·94	1·84	2·10	2·00	1·99

E viszonyszámok az egymás után következő magasságokra nézve úgy a 10 órai, mint a 2 órai közép értékeknél kevés eltérést mutatnak s ezért, tekintve a lég villamosságának a háromszori mérés ideje alatti lehető változását, ugyanazon időben tett mérések adatai között teljesen állandóknak vehetjük. Ebből az következik, hogy a légköri villamosság ugyanazon relativ változást mutatja a magasabb, mint az alsóbb rétegekben, vagyis a légköri villamosság relativ változása független a magasságtól.

Abszolút érték szerinti változása azonban igenis függ a magasságtól, még pedig — mint az a megelőző táblázatból kivehető — nem egyszerű arány szerint, minélfogva különböző észlelési helyeken talált értékeket csakis a földtől mért magasság figyelembe vételével lehet egymással összehasonlítani.

Azt, hogy a légköri villamosság a magasság szerint növekszik, még egy más indirect kísérlettel is meglehetően mutatni. Már megelőző kísérletezők azt találták, hogy a szabad levegőre kitett electrosóóp, ha itt nyugalmi helyzetében állott, egy magasabb légrétegből felfogott villamosság hatása alatt positiv — míg az electrosóóp állásánál alsóbb rétegből felfogott villamosság hatása alatt negativ villamossággal telve divergált. E tüneményt Biot a légköri villamosság magasság szerinti növekedéséből magyarázta ki.¹⁾ Erre vonatkozólag én is tettem méréseket, melyeknél úgy jártam el, hogy — miután electrométeremet az észlelő helyről a szabadba nem vihettem ki — 1884. márczius 8-án délután 2 órakor egészen tiszta időben megtöltöttem a közép állásban felfogott villamossággal. A kitérést leolvastván, az electrométer felső részén levő fokosztályos körlap forgatása által a tűt tartó szálakat addig sodortam, míg a tű eredeti nyugalmi helyzetét ismét elfoglalta. Ekkor az electrométerre vezettem a felső állásban felfogott villamosságot s leolvastam a kitérést. Ezután az electrométerben lévő minden villamosságot kivitettem s újból megöltém a közép állásból felfogott villamossággal, minek hatása alatt a tű közel nullhoz állott meg; értékét — az eltérés beszámításával — feljegyeztem. Az eltérést beigazítva, az alsó állásban felfogott villamosságot vezettem reá s leolvastam a ki-

¹⁾ Kämtz „Lehrbuch der Meteorologie“ II. kötet. 407 lapján.

térést. Ezután megmértem a felső és alsó állásban felfogott villamosságot az eredeti egyensúlyi helyzetre nézve.

Ezen eljárást többször ismételve a következő eredményeket kaptam :

A megváltoztatott egyensúlyi állásra vonatkozó feszültségek		Az eredeti egyensúlyi helyzetre vonatkozó feszültségek			
a felső állásból	az alsó állásból	felső állás	0 ra beigazitott közép állás	alsó állás	különbség
+41	—	180	142	—	+ 38
+40	—	182	140	—	+ 42
+40	—	180	140	—	+ 40
—	— 96	—	138	40	— 98
—	— 99	—	140	40	—100
—	—102	—	138	38	—100

E táblázat szerint az eredeti egyensúlyi helyzetre vonatkozó villamos feszültségek közötti differentiák meglehetősen egyeznek a megváltozott egyensúlyi helyzetre vonatkozó kitérésekkel, miből Bio t magyarázata igazoltnak tűnik ki. E kísérletek által tehát be van bizonyítva, hogy a levegő minden egyes pontjának villamossága pozitív az alatta fekvő, és negatív a fölötte levő pontokéra nézve, miből azt a következtetést is lehet vonni, hogy a villamosság magukon az apró légrézecskeken van.

A légköri villamosság nagyságát napközben többször mérve azt találtam — mint azt előttem más észlelők is találták — hogy a levegő villamossága egészen nyugodt tiszta időben, sőt gyengén borus égnél is, egymáshoz igen hasonló napi változásokat mutat. Igen jellemző ez különösen a téli napokon, mikor is a villamosság a nap folyamán rendszeren két maximumot és egy minimumot ér el. A maximumok közül az egyik mindig délelőtt úgy 8 és 11 óra között, a másik pedig délután 4 óra körül van. A minimumot pedig ezek között legtöbbször 2 óra tájt éri el. Minél inkább melegednek és hosszabbadnak a napok, a két maximum mind inkább távolodik egymástól, mialatt a minimum feszültség ideje leveset változik. A légköri villamosság ezen napiváltozása kitűnik alábbi észleleti adataimból :

Az észlelés ideje		Villamos feszültség a magasságok szerint			Az észlelés ideje		Villamos feszültség a magasságok szerint		
év, hó és nap	óra	15-9 m.	13-15 m.	9-9 m.	év, hó és nap	óra	15-9 m.	13-25 m.	9-9 m.
1883 november 9	8	85	49	27	1883 november 26	4	384	230	79
	10	105	56	29		6	272	198	63
	12	196	96	42		8	916	488	160
	2	112	56	32	december 12	10	837	429	99
	4	168	92	38		12	446	235	80
6	185	110	44	2		216	135	60	
13	8	184	127	46		4	615	408	112
	10	119	88	28	1884 január 8	10	428	360	108
	12	140	77	32		12	630	453	146
	2	102	74	24		2	542	406	130
	4	215	163	63		4	384	298	104
6	212	145	52	6		435	330	124	
14	8	248	185	82		8	136	86	23
	10	142	93	34	február 19	10	146	90	25
	12	137	81	27		12	120	80	22
	2	116	74	24		2	122	84	26
	4	208	164	53		4	146	98	30
6	408	224	90	6		132	88	24	
26	8	160	92	34		8	128	86	34
	10	215	114	33	márczius 13	10	112	75	22
	12	203	144	45		12	112	73	27
	2	92	68	30		2	115	82	32
						4	120	90	34

Kényelmesebb szemléltetés kedvéért e táblázat adatai szerint, a mellékelt rajzlap 5-ik ábrájában, tört vonalakkal ábrázolom a villamosság változását ezeken a napokon.

Figyelemmel kísérve a légköri villamosság napi változását, azt találjuk, hogy öszszefüggés van ezen változás és a légnedvesség, léghőmérséklet és a légnyomás napi változásai között. Mindezekre tett méréseim a következő táblázatban feltüntetett eredményeket adták:

Az észlelés ideje		Villamos feszültség 13-25 m. mag.	Nedvesség %-ban	Hőmér- séklet C°-okban	Légnyo- más mm.-ben
Év, hó és nap	óra				
1883 november 9.	8	49	93	6·2	730·5
	10	56	84	10·3	730·3
	12	96	86	13·8	729·6
	2	56	79	15·6	729·0
	4	92	82	11·7	728·5
	6	110	87	10·2	728·0
14	8	185	77	7·6	730·0
	10	93	75	10·1	731·4
	12	81	67	10·4	731·5
	2	74	67	10·4	732·0
	4	164	74	6·8	732·3
	6	224	93	5·0	730·0
15	8	110	82	6·2	731·3
	10	84	68	11·0	731·9
	12	64	62	13·8	731·5
	2	79	63	13·8	731·5
	4	92	66	12·8	732·2
	6	150	69	11·4	732·6
december 14	10	430	96	-1·1	732·2
	12	150	94	-0·6	733·0
	2	225	96	-0·9	732·8
	4	243	98	-1·0	732·6
20	8	98	91	-4·6	725·5
	10	208	93	-4·3	725·8
	12	231	96	-3·7	726·2
	2	178	88	-5·1	726·8
	4	122	84	-6·6	728·9
1884 január 8	20	360	92	-0·2	729·0
	12	453	92	-0·6	730·1
	2	406	89	+0·8	731·6
	4	298	84	1·6	732·0
	6	330	85	1·0	732·5
február 9	10	417	100	-1·7	734·2
	12	165	89	2·0	733·6
	2	145	75	2·6	733·2
	4	154	76	2·8	732·8
	6	162	90	2·2	732·8
19	8	86	82	1·0	740·0
	10	90	78	1·5	741·2
	12	80	75	2·0	740·4
	2	84	75	1·8	739·2
	4	98	78	1·6	738·8
	6	88	78	1·0	738·8
márczius 13	8	86	56	5·0	737·5
	10	75	51	5·4	737·6
	12	73	53	6·0	737·8
	2	82	52	5·6	737·8
	4	90	57	5·0	737·8

Hogy az itt felmutatott adatokból e három tünemény változásának viszonyát a légköri villamosság változásához jobban ki lehet venni, a mellékelt rajzlap 6-ik ábrájában ezeket is tört vonalokkal ábrázolom, melyeknek abszcissáit az észlelések idei, ordinátáit pedig az ekkor talált értékek képezik.

E táblázat adatai s az ezek szerint szerkesztett törtvonalok alakja tisztán mutatja azt, hogy a légköri villamosság ép olyan napi változásoknak van alávetve, mint a légnedvesség, vagyis a mely időben van a légköri villamosság maximuma és minimuma, ugyan azon időben van a légnedvességé is.

Egészen másnemű összefüggést mutat a légköri villamosság napi változása a hőmérséklet napi változásaival. Ha növekszik a légköri villamosság nagysága, csökken a hőmérséklet és megfordítva. S legtöbbször abban az időben van a villamosság napi minimuma, melyben a hőmérséklet napi maximumát érte el. Tehát a légköri villamosság a hőmérséklettel ellentétes változást mutat.

Ugyan ezt lehet mondani a légnyomás változásáról, csak hogy ennek viszonya a légköri villamosság változásához a felmutatott táblázat adatai szerint nem áll oly szigorú határok között, mint a nedvességé és hőmérsékleté.

A légköri villamosság említett összefüggése a nedvesség, hőmérséklet és légnyomással nem csak a napi értékek között áll fenn, hanem fenn áll az a havi középértékek között is. Ezeknek változása sokkal meggyőzőbben bizonyítja e tünemények közti viszonyosságot. A következő táblázat a délelőtt 10 órai s délután 2 órai észleletek havi középértékeit mutatja, melyben a villamosság adatai ugyanazon magasságra vonatkoznak, mint a mely magasságból a nedvesség, hőmérséklet és légnyomás adatai vétettek.

Hónapok nevei	A 10 órai észleletek közép értékei				A 2 órai észleletek közép értékei			
	villamosság	nedvesség	hőmérsék	légnyomás	villamosság	nedvesség	hőmérsék	légnyomás
November	140.2	84	+6.01	724.05	148.2	81	+6.77	733.2
December	438.3	88	-3.09	732.8	331.5	85	-2.52	732.6
Január	314.5	86	-4.60	734.7	260.3	83	-3.97	735.2
Február	185.1	77	+3.15	735.52	197.8	72	+4.23	735.1
Márczius	95.6	71	+4.47	734.51	98.8	65	+5.35	734.4

E táblázat adatai szerint vannak a mellékelt rajzlap 7-ik ábrájában feltüntetett tört vonalok szerkesztve, melyek szembetűnőleg mutatják a légköri villamosság változásának fentemlített összefüggését a nedvesség, hőmérséklet és légnyomás változásaival.

Ezek után kellő figyelembe véve azt a körülményt, hogy a légkörben jelentkező villamosság azonnal növekedést mutat, mihelyt a

viszonylagos légnedvesség növekszik, vagyis a párák szaporodnak; és megfordítva azonnal csökken, mihelyt a légnedvesség kisebbedik, vagyis a párák ritkúlnak, arra a következésre jutunk, hogy a levegőben jelentkező villamosság nem lehet a tiszta légrézecsckéken, hanem csak az egyuttal jobb vezető pára testeken. A levegő pedig csak mint szigetelő szerepelhet, mely a pára testeken levő villamosságot azokon megtartja.

Ha már tehát a párákat tekintjük a légkörben levő villamosság székhelyeinek az a kérdés támadhat, hogy milyen nemű villamosság van azokon s változhatik-e a rajtuk levő villamosság neme? A légköri villamosságra vonatkozó eddig felmutatott észleleti adataim, habár jelöket határozottan nem is tettem ki, mind positivek. A légkörben jelentkező villamosság, ha épen terhes felhő, vagy eső jelen nincs, mindig positiv. Ezt találta valamennyi eddigi észlelő is. A pára testeken levő villamosság tehát positiv, és positiv marad mindaddig, míg a pára légnemű állapotát megtartja. Ha azonban a párák bizonyos körülmények között lecsapódnak a belőlük keletkezett vízcseppek negativ villamosságot mutatnak. Méréseim alatt egy érdekes esetet volt alkalmam észlelni, melynél a párák villamossága a lecsapódás alatt ellenkezőre változott. Úgyan is 1883 nov. 17-én reggel 8 óraker köd volt, mely mindinkább sűrűbbé vált s egész a földig ért le. Kevéssel 10 óra után a ködben vízcseppek voltak észrevehetőek, melyek mind sűrűbben képződtek s később határozott eső alakjában alá hullottak, mialatt a köd az alsóbb rétegekben mindinkább ritkult s 12 óra tájt még fátyolszerű homály alakjában kivehető volt. Az eső már elég sűrűn hullott, mely azután mindinkább növekedve tovább tartott.

E folyamat alatt mérve a villamosságot a következő eredményt kaptam :

Észlelési idő	Villamos feszültség a magasságok szerint		
	15·9 m.	13·25 m.	9·9 m.
8 ó	45	28	8
10 "	65	38	15
12 "	— 14	— 9	0
2 "	— 84	— 47	—10
4 "	—199	—122	—39

A köd positiv villamossága tehát a lassú lecsapódás alatt az aláhulló eső cseppekben negativra változott, de a köd positiv villamossága mind addig megmaradt, míg az őt alkotó pára testek légnemű állapotukat megtartották. Ez vehető ki a 12 órai mérésből, hol a még meglevő köd positiv villamossága a képződő esőcseppek negativ villamosságának egy részét lerontotta, sőt az alsó állásban teljesen meg is semmisítette. A mind inkább ritkuló köd kevesebbe-

dő pozitív villamosságát a sűrűbbödő eső növekedő negatív villamossága rövid idő alatt egészen túl szárnyalta s a légkörben az eső negatív villamossága lépett előtérbe. Ugyanez a folyamat, mely itt egészen mérő eszközeim közelében ment végbe, foly le a magasban, a felhők között, az eső képződésekor. Az aláhulló esőcseppek mindig negatív villamossággal érkezik le, mely rendszeren nagyobb, mint az alsóbb rétegekben levő párák pozitív villamossága. Az eső negatív villamosságának feszültsége függ az aláhulló cseppek nagyságától és mennyiségétől, vagyis függ a condensatio nagyságától. Többször mértem az eső negatív villamosságát, egy néhány mérési eredményem az előbbi nagy táblázatban látható. Legnagyobb eső, észleleteim idejében 1884 február 27-én 10 órakor volt, melynek villamos feszültsége a felső állásban 2484 réz-víz-zink elem feszültségével ért fel. Az úgynevezett zivatar-esők villamossága ennél hasonlíthatatlanul nagyobb, némelykor a szikraképződésig is fokozódik.

A magasban végbemenő condensatio által előidéztet negatív villamosságnak tulajdonítható az is, hogy némely kül¹önvált felhő darabok negatív villamosságot mutatnak, jóllehet hogy az azokat alkotó párák még légnemű halmazállapotukat megtartották. Az ily felhők az alsóbb rétegekben levő párák pozitív villamosságát megváltoztathatják. Az ilyen felhők befolyását volt alkalmam nekem is észlelni 1884 márczius 9- és 10-én, mely napokon méréseim a következő eredményt adták:

I d ő		Villamos feszültség a magasság szerint		
nap	óra	15 9 m.	13·25 m.	9·9 m.
márczius 9	10	146	116	34
	12	68	43	16
	2	115	82	32
10	10	— 18	+ 15	+ 24
	12	45	33	8

Márczius 9-én 12 órakor egy sötét középponttal bíró, egészen külön álló felhő volt az észlelőhely zenithjében, melynek úgy látszik kisebb mennyiségű negatív villamossága, az alsóbb rétegekben, a párák pozitív villamosságának lenyomásában nyilvánult. Ugyan ilyen alkotású felhő jelentkezett a következő napon 10 órakor, melynek már jelentékenyebb negatív villamossága az alsóbb rétegekben, a légrenes villamos állapotát megzavarva, határozottan mutatkozott. Mindkét esetben pedig a felhő eltávoztával az alsóbb rétegekben levő párák pozitív villamossága rendes állapotában volt észlelhető. Ezekből látható, hogy a párák villamossága külső okok behatása alatt nemét is megváltoztathatja, de lényegökkel határozottan a pozitív villamosság van összekötve.

Az aláhulló eső cseppek negatív villamossága a víz halmazál-

lapotának még további változásával újból ellenkezőre változik. Ezen átváltozási folyamat legtisztábban észlelhető oly esőnél, mely jég hullással váltakozik. Méréseim ideje alatt nem volt alkalmam ily esőt észlelni, hanem észleltem ezen átváltozási folyamatot oly esetben, melyben az esőzés havazásba ment át. Ez fordult elő 1884 február 27-én, mikor is délután két óráig mind inkább ritkuló eső hullott. 2 óra tájt az esőzést elég gyorsan havazás váltotta fel, mely azután tovább is eltartott. Ez alatt méréseim a következő eredményeket adták:

Észlelési idő	Villamos feszültség a magasságok szerint		
	15.9 m.	13.25 m.	9.9 m.
10	-1656	-1314	-449
12	-594	-307	-186
2	+ 84	+ 30	- 12
4	+ 231	+ 140	+ 47

Az eső negatív villamossága tehát a lehülés által keletkezett hó pelyhekben pozitív villamossá válnak. Itt is hasonló eset áll fenn, mint a ködnél, hogy az esőcseppek mind addig, míg folyékony állapotukat megtartják, negatív villamossággal bírnak. Ez kitűnik a 2 órai mérésből, hol a még meglévő esőcseppek negatív villamossága a hó pozitív villamosságának esőkkéntésében nyilvánult. A megfordított folyamatot is észleltem. 1884 márczius 3-án 10 óra tájt gyenge havazás volt, mely 2 óra körül esőzésbe ment át. Ekkor tett méréseim következő eredményűek voltak:

Észlelési idő	Villamos feszültség a magasságok szerint		
	15.9 m.	13.25 m.	9.9 m.
10	88	36	6
12	- 4	0	+ 1
2	-41	-34	-10
4	- 2	- 6	- 2

Itt meg a hó pozitív villamossága a magasabb hőmérsékletnél beállott olvadásnál keletkezett esőcseppekben negatívra változott.

Ezekből minden kétséget kizárólag kitűnik, hogy a légkörben jelentkező víz minden halmazállapot változása azonnal a villamosság nemének változását vonja maga után.

Ha már most számba vesszük, hogy a légkörben jelentkező villamosság feszültsége a magasság és a levegő viszonylagos nedvességével; neme pedig a víz halmazállapot változásával áll szoros összefüggésben: a légkörben jelentkező villamosság forrását csak is a földön levő víz halmazállapot változásainak folyamataiban, a párolgás és condensatióban; végső okát pedig ezen folyamatok rugóiban, a hőmozgásban kereshetjük.

BRYOLOGIAI JEGYZETEK ERDÉLYBŐL.¹⁾

Dr. Demeter Károly ref. coll. tanártól.

A Királyhágón inneni részekből feljegyzett lombosmohok legújabb keletű összefoglalását abban az enumerációban találjuk, a melyet a florisztikánk terén elévülhetetlen érdemeket szerzett néhai Fuss Mihály közölt 1878-ban a nagy-szebeni Arch. d. Vereins für Siebenbürg. Landeskunde új folyamának 14. kötetében.²⁾ E rendszeres elősorolás felöleli az azon évig Erdélyből ismert összes virágtalan növényeket, és ezek között a lombosmohok fajsámát 379-nek tünteti fel.

Az Erdélynél kisebb, mert csak 840 □ mf. területtel bíró, de a növényzet alaki gazdagságára kétségtelenül igen kedvező fekvésű Sziléziában Limpricht szerint³⁾ már 1876-ban 485 faj honi lombosmoha volt ismeretes, tehát 100-al is több, mint bérczes hazánkban 1878-ig.

Ez egybevetés míg egyfelől a sziléziai bűvároknak e téren már hosszabb idő óta nagy szorgalommal és szép sikerrel folytatott működéséről teszen tanubizonyságot — hiszen Szilézia általában egyike a legjobban átkutatott flóra-területeknek az egész földkerekségen —; addig másfelől következtetnünk enged arra, hogy Sziléziánál nagyobb kiterjedésű s geologiailag nem kevésbé változatos és a vegetációra annyira kedvező természeti viszonyokkal megáldott szűkebb hazánkban, még nem csekély eredménnyel jutalmazhatják a kutatók fáradozását a növényvilág e kedves alakjai. —

¹⁾ Felolvastatott a f. é. ápr. 18-án tartott szakülésen.

²⁾ „Systematische Aufzählung der in Siebenbürgen angegebenen Kryptogamen.“ III. füzet, 658 és k. l.

³⁾ Cohn, Kryptogamen-Flora v. Schlesien. 1876. I.

Én ez alkalommal a tisztelt Szakosztálynak néhány lombosmohát kívánok bemutatni az erdélyi részekből, mint olyanokat, a melyek Fuss lajstromában felvéve nincsenek, sem azóta országrészünk polgáraiként az irodalomban nem említetnek, tehát Erdélyre nézve újak.

Isothecium myurum (Pollich) Brid. var. γ *robustum* Br. eur. Schimp. Syn. Ed. 2. p. 629. A vén fák gyökerén, köveken, sziklákon közönséges törzsalaknál ritkább, természetesebb, másodlagos szárai felegyenesedők, tömötten faalakulag elágazók, ágai és ágacskaí tompák. A homoródi fürdő mellett levő „Szépvölgyben“ fenyőfa odvából gyűjtötte a feleségem 1882. jul. havában.

Fontinalis gracilis Lindb. Not. Sällsk. pro F. et Fl. fenn. Förh. IX. 1868. A *F. antipyretica* L.-hez közel álló s főleg némely változatában annyira közeledő faj, hogy Schimper el sem ismeri faji jogosultságát, hanem egyszerűen a Linné-féle faj varietásának tekintve, Synopsisában (ed. 2. p. 553) mint *F. antipyretica* L. var. γ *gracilis*-t írja le, különösen azzal indokolva, hogy e mohának számos olyan példányát találta a magas Voge-sek patakjaiban, a mely példányok a legszebb átmenetet mutatták a törzsalakhoz. Tagadhatatlan azonban, hogy a Lindberg-féle faj tipikus alakjában határozottan különbözik az *antipyretica*-tól: karcsubb termetével, kevésbé élesen 3 szegletű s finoman hegyzett ágai-val, gerinczük hosszában mindig hasadt leveleivel, keskenyebb és rendszeren kétszer oly hosszú levélsejtjeivel. E jellegek alapján Limpricht, Juratzka, Braithwaite és mások is, magukévá téve a finn bryolog felfogását, elismerik e növény faji rangját. — Nemesak szűkebb körű hazánkból, de tudtomra egész Magyarországból sincs még leírva, holott a havasi völgyek gyors folyású patakjaiban a szomszéd Ausztriának már nem egy tartományából, így pl. Felső-Ausztriából, Tirolból, Krajnából, Dalmáciából stb. ismeretes. — A bemutatott steril példányt Z. Benkő Gábor úr gyűjtötte Hunyadmegyében s hozám a következő jelzéssel küldötte: Malomviz, Sebes folyóban, 1882. aug. 29. Én azt még abban az évben a czímül kitett fajhoz tartozónak határoztam meg; de nem lévén hiteles exsiccatumom, a melylyel összehasonlítsam, egy próbát küldöttem belőle magának Lindbergnek, a kitől csakhamar egy viszonzásúl küldött eredeti finnlandi példány kíséretében kaptam a megnyugtató értesítést, hogy a

szóban forgó moha kétségtelenül az, a minek én determináltam volt.

Hedwigia ciliata (Dicks.) Ehrh. var. δ *viridis* Schimp. Syn. Ed. 2. p. 283. E faj varietásai számos középalkalal mennek át egymásba és a törzsalakba, de a var. *viridis*-t mégis jól megkülönböztethetővé teszik a többitől: karesubb termete és zöld színű, igen rövid hyalin hegyű levelei. A Schimpertől leirt 4 varietás közül eddigelé csak a var. β *leucophaea* volt ismeretes hazánkból. — A bemutatott steril példány homoródi eredetű; az ú. n. „nagykaszármá“-val szemben levő fenyvesből szikláról szedte a feleségem 1882. jul. havában. A gyűjtött anyagban a törzsalak és e varietás között álló átmeneti alakot is találtam.

Grimmia leucophaea Grev. in Wern. Trans. IV. p. 87. Schimp. Syn. Ed. 2. p. 261. Tudásom szerint egész Magyarországra nézve új. Szürkés-szennyeszölden fénylő párnaszerű gyp, alsó levelei kisebbek, széles lándsa alakúak, hegyesek, a felsők hosszukók, csúcsukon lekerekítettek, hyalinok (soknál rozsdássárgák) és hosszú, finoman fogazott, hyalin szőrbe futók; a levelek széle lapos, sejtjeik kerekded-négyzetesek, átlátszatlanok, kivéve a levél alján a vékony ér mellett 2--6 sor hosszukó épnégyszögű sejtet, a melyek áttetszők vagy éppen átlátszóak. A levélszárnyak lekerekített alapjáról és négyzetes sejtjeikről, valamint gypének szürkés színéről könnyen felismerhető faj. — A bemutatott példány termőhelye szintén a homoródi fürdő, hol az Udvarhely felé vivő régi országút mellett egy kőről szedte a feleségem 1882. jul. hóban.

Orthotrichum leucomitrium Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 789. Schimp. Syn. Ed. 2. p. 333. Ritka faj, a mely egész Magyarországnak egyetlen pontjáról sincs még említve és Ausztriának is¹⁾ kevés lelethelyéről ismeretes. Egyetlen párnácskát gyűjtött a feleségem 1882. jul. hó elején a homoródi fürdő mellett levő fűrészmalom felett egy égerfa ágáról, és én azt egy Schimpertől eredő hiteles példánynyal gondosan összehasonlítva, minden kétséget kizárólag e fajhoz tartozónak találtam. — Levelei hosszukó lándsa alakúak, szélükön erősen visszatűrtek, csúcsukon majdnem tompák és szabálytalanul szemölcsösek; ♂ virágai rövid ágak végén állók,

¹⁾ V. ö. Juratzka, Die Laubmoosflora v. Oesterreich-Ungarn, p. 210.

antheridiumok hosszaeska nyelen, kevés számú paraphysissal (Schimper diagnosisjának az a pontja tehát, mely azt mondja: „antheridia paraphysata,“ nem minden esetben áll meg, ha ugyan általában nem észlelethiba); sipkája kúpos harang alakú, fehérlő. és kissé barnás hegye alatt kevés szőrrel ellátott; tokja hosszukó-tojásdad, igen csinos formájú, sárgásbarna, 8 keskeny bordával, kiürülve a száj alatt nincs összefüszve; fedője magasan boltozott, rövid hegyű, citromsárga, utoljára narancsszínű; perisztom-fogai párjával állók, egészen alapjukig szabadok, sárgállók, tömötten szemcsések, a ciliák fonalalakúak, egymással és a perisztom-fogakkal egyenlő hosszúak, itt-ott fogszerűen kiálló függelékekkel, víztiszták, igen finoman pontozottak; spórái zöldesbarnák, finoman szemölcsök, 0,020—0,028 mm. átmérőjűek (Juratzka 0,016—0,025 mm.-re teszi e faj spóráinak átmérőjét). — Különbözik a vele könnyen összetéveszthető *Orth. pallens* Bruch-tól természetesebb voltával, lágy, csúcsukon szélesebb, laza sejttű leveleivel, hosszabb, fehérlő, kevés szőrű sipkájával, finom, élesen kiálló tok-bordáival, magasan boltozott, rövidhegyű fedőjével. Különösen nagy spóráival az *Orth. Rogeri* Brid.-re is emlékeztet, de szemesebb vizsgáló e fajt illetőleg csúcsukon szélesebb, majdnem nyelv alakú leveleiben és meztelen sipkájában biztos megkülönböztető jelleget lát.

Brachythecium plumosum (Swartz) Br. et Sch. var. β *homomallum* Br. et Sch. Schimp. Syn. Ed. 2. p. 658. Ugyancsak Homoródon találta a feleségem az Udvarhely felé vezető régi országút mellett kősziklán. — Valamivel karesubb természetével s kissé sarlóalakulag görbült, keskenyebb és egyoldalra tekintő leveleivel különbözik a törzsalaktól.

Hypnum virescens Boulay Flore crypt. de l'Est, p. 245. *H. irrigatum* Zetterst. Pyreneern. Mossveget. in K. Vet. Acad. Handl. Stockholm. E moha kissé zavaros synonymiáját Renauld tisztázta.¹⁾ A Schimper Synopsis 1. kiadásában előforduló *H. commutatum* var. γ *fluctuans* minden megjegyzés nélkül hiányzik a 2. kiadásban s helyette ebben a *H. falcatum*-hoz — a melyet az 1. kiadásban mint varietást, de ebben már mint önálló fajt ír le — 2 új varietás van csatolva, ú. m. γ *virescens* és δ *pachy-*

¹⁾ Rev. Bryologique, 5. Année (1878), No. 1.

neuron. Ámde ha elfogadjuk a *H. falcatum* faji jogosultságát, akkor szükségképpen a *H. commut.* var. *fluct.* sem tekinthető többé varietásnak, mivel folyami lakós létére oly viszonyban áll a törzsalakhoz, mint a maga Schimper által is külön fajnak elismert *H. fallax* Brid. a *H. filicinum* L.-hez: ez okból Limpricht¹⁾ tényleg faji rangra emeli *H. napaeum* néven. E szerint *H. commutatum* var. γ *fluctuans* Schimp. Syn. Ed. 1., továbbá *H. falcatum* var. γ *virescens* és var. δ *pachyneuron* Schimp. Syn. Ed. 2., úgyszintén *H. napaeum* Limpr. — synonymok. Azonban Renauld eredeti példányok gondos egybevetése alapján kiderítette, hogy a Pyrénéi hegyeken Zetterstedt-től gyűjtött s ugyancsak ő tőle már 1865-ben *H. irrigatum* néven új fajként leírt moha a fennebbi nevek alatt forgalomba került mohokkal tökéletesen azonos; sőt megegyezik velök az is, a melyet Boulay 1868-ban a Svájci Jurán a Suchet gyors patakjaiból gyűjtött s a melyre nézve ő maga azt jegyzi meg,²⁾ hogy talán illő volna önálló fajként különböztetni meg *H. virescens* néven. Ez utóbbit Geheeb s a francziák között különösen Renauld ez idő szerint csakugyan külön faj képviselőjének tekintik, s bárha a prioritás jogán a Zetterstedt-féle elnevezést illetné az elsőség, mégis, minthogy a Boulay-féle növényben látják a typust a legaccentuáltabb kifejezésében: a *H. virescens* Boul. fajnevet kívánják számára fenntartani; a Venasque-i *H. irrigatum* Zetterst.-et és a Magas-Tátráról gyűjtött *H. napaeum* Limpr.-et pedig e faj formáinak tekintik, mint a melyek némileg eltérnek a typustól rövidebb, vékonyabb, görbült és szabálytalanul elágazó vagy majdnem egyszerű és nem nyalábosan szárnyalt szárakkal.

A mi a typicus Boulay-féle *H. virescens*-t illeti, annak főbb jellemvonásai a következők: a *Fisidens grandifrons*-ra emlékeztető sötét olajzöld szín, az idősebb levelek megmaradó, serteszerű ereitől érdes szár-alja, rendszeren nyalábosan-szárnyas elágazás, mindenkifelett a levélér hosszúsága és az aránylag rövid levélcúson kiszélesedése, a levelek kevéssé redős volta és a különböző alakú paraphyllonok aránylag csekély száma.

¹⁾ I. m. I. p. 416.

²⁾ I. m. p. 246.

A múlt év nyarán hazánk déli havasain járva, aug. hó 4. a Buceacs „Vurfu Obersia“ nevű havasrészén, a futófenyő táján, egy patak gyors vizétől mosott mészköven meglehetősen mennyiségben találtam steril állapotban egy mohát, a mely e diagnosissal elég jól megegyezik. Boulayhoz fordultam vele, a ki csakhamar a legnagyobb szivességgel válaszolt megkeresésemre s egyszersmind az ő fájának két különböző termőhelyről gyűjtött példányával is megtisztelt. Ítélete az én vizsgálatom eredményét megerősítette. — Később a gyűjtöttem anyag teljes átvizsgálásánál oly példányokra is akadtam, a melyek a Boulay-féle növénynél gyéribben szárnyalt és majdnem egyszerű szárúkkal közelebb állanak a Zetterstedt-féle növényhez. Azonban más érdekes fajrokonsági viszonyokat is észleltem ugyanezen az anyagon. Találtam ugyanis benne oly gyepeeskét, a melynek színe szennyes sárgászöld, szára alig szárnyasan-ágas, paraphyllonai számosságban és a levelek ere is a hosszabb, lándsás hegyű csúcson kevésbé szélesedik ki s a csúcs végét nem éri el — oly jellegűek, a melyek a *H. falcatum* Brid.-re emlékeztetnek; sőt olyat is, a mely levelei szélesebb részének szélesebb sejtjeivel a *H. commutatum* Hedw.-hez közeledik. E körülmény annyival érdekesebb, mert illusztrálja e fajok közel rokonságát s egyszersmind némileg igazolja Schimpernek azt az eljárását, a mely szerint a *Bryologia europaeae*ban és *Synopsis*a 1. kiadásában a *H. falcatum*-ot a *H. commutatum* alakkörébe vonta. — Végül megjegyzem, hogy Gravet az európai lombosmohokról a múlt évben közzéadott egybeállításában¹⁾ megadja a Zetterstedt-féle fajnévnek az őt illető elsőséget; Boulay pedig — a mint levelében közölte velem — munkájának nemsokára sajtó alá kerülő újabb kiadásában a *H. virescens*-t a *H. commutatum* alá fogja rendelni mint alfajt, még pedig a prioritás jogának szem előtt tartásával *H. irrigatum* (Zetterst.) néven, és ezzel ő maga is elismeri növénye egyezését a Zetterstedtével.

Maros-Vásárhely, 1884. ápr. 10.

¹⁾ „Enumeratio Muscorum Europaeorum.“ Rev. Bryolog. 10. Année (1883), No. 2.

ERDÉLY ÁSVÁNYAINAK KRITIKAI ÁTNÉZETE.

Dr. Koch Antal egy. tanártól.

(Folytatás.)

Calcit, Haidinger.

b) Kristályos és tömör változatok.

Szép csepegőkövek vannak az Erd. Múz.-ban: Toroczkóról, a Székelykő apró barlangjaiból; Bedelőről a Clára barlangból; Új-Sinkáról, a Gonosza patak völgyében levő barlangból; a homoród-almási barlangból; végre Kolozsvár vidékéről is, a durvamészben létező kisebb üregekből.

Márványok építészeti, sőt szobrászati czélokra is, előfordulnak:

α) A kristályos palák közé települt ősmészkövek közt, tehát főkép a határhavasokban, fehér, szürke és ritkábban rózsaszínűben, különösen a következő helyek vidékén: **Alsó-Sebes**; **Árpás**; **Boicza** (a Vöröstorony szorosban), zöldesfehér színű. (2) 138; **Dregus**; **Felső-Sebes** (fekete amphibol szalagokkal); **Jára** szorosa; **Macska-mező**; **Rodna** (rózsaszínű is elég); **Szárhegy** (igen szép fehér és egyenletes szemű); **Szurduk** szorosa a Zsily völgyében; **Vidály**, az Aranyos partján (rózsaszínű); **Vulkán** szorosa, Roska h. (fehér, piros erekkel) (2) 138); stb.

β) A másodkori mészkőhegységek triasz-, jura- és krétakori mészkövei közt, különösen a következő helyeknél:

Alsó-Rákos az Olt áttörésében, sárga és pirosas habos juramészko; világos vörös, fehér habos rudistamészko.

Felső-Gáld, **M.-Lapád**, **Ompoicza**, **Sárd** vidékén sárgás, szürkés, tömör kagylómész (fehér jura). (2) 138.

Feketehalom (Zeiden) sárgásszürke tömör mészkő.

Nyirmező-Vládháza. Barnássárga tömör mészkő sötétzöld diabasporphyrit zárványokkal, csiszolva szép tarka.

Szent-László a Látóhegyen általam felfedezett hippuritmészke csiszolva remek, fehérfoltos vörös márványt adna. (10) 1876. 76.

Toroczkói és Tor.-Szt.-Györgyi hegység. Az itten előforduló lias-, jura- és krétakori mészkövek közt igen szép szürkéssárga tarka márványok kaphatók, így remek brecciamárvány a t.-szt.-györgyi Várpatakában, szürkéssárga tömör esigamárvány (nerineamészke), szürkéssárga tömör márvány vörösbarna erekkel sűrűn átszőve; végre lithographkőnek használható tömör mézsmárga (tithon emel.) is, stb.

Vargyas. Sötétbarnavörös triaszmez (hallstadti márvány), halvány vörös, fehér habos és rózsavörös mészkövek csiszolva igen szép külemet nyernek.

Zajzon. Az Erd. Muz.-ban sötétbarnás tömör korálmészke (caprotinamész) innen, csiszolva igen érdekes és szép stb.

Cementmárgát Dr. Herbich szerint a háromszéki Kárpátvonulatnak rossföldi rétegei tartalmazzak.

Kréta-nemű gumók (concretiók) a medenczét kitöltő ifjú harmadkori agyagmárga és a diluviális üledékekben általánosan elvannak terjedve, különösen bőven észleltem azokat: Dóván, a Várhegy nyergén, Kolozsvárt a házsongárdi oldal diluviál agyagában, a Mezőségen M.-Kályán és Mocs vidékén stb. Ackner szerint Romos, Rakovitz, Fenyőfalva körül is gyakori. (2) 138. stb.

Mésztuffák az idősebb. mészkőhegységek tövéből igen gyakoriak és helyenként tetemes vastagságban is, folyvást leülepednek. Kiválóbb termőhelyei: **Borszék**, sok levéllenyomattal, a kőparkban remek sziklacsoportokban; **Tusnád** fürdő, az erdei forrás üledéke, **Korondi** forrás üledéke részben; **Dombháti** és **Rodna-Szt.-györgyi** források üledékei; **Offenbánya** igen csinos hullámos fodros felületű; **Boicza** borsókó-szerű gömböcské halmaza; **Feredő-Gyógy**, **Kis-Rápolc**, **Bójt**, **Kéménd**, **Harró** stb. mészforrásokból itten folytonosan bőven kiesik. stb.

Caledonit, Beudant.

Dolea (bánya a Cucurbeta h. déli lejtőjén.) (5) 131. A bánya 1857 óta szünetel.

Cancrinit, G. Rose.

Ditró. A Piricske nevű hegytömsz öregkristályos, sodalittartalmú nephelinsyeuitjében (u. n. ditroit); leggyakrabban és legszebb-

ben a Ditró patak völgyének megszűkülésénél, a bal parton kiálló sziklákban. Többnyire rózsás testszinű, rudas szövetű, de sárgászö-rös, vöröses sárga szinfokozatokon át a mézsárga színig is találhatók szemcsés részletkéi. Töm. 2.452 Tchermak szerint. (19) IX. 2. sz.

Cerussit, Haidinger.

Botes hegység. Anna és Jakab bányájában jegeczhalmazok-ban. (2) 203.

Brusztur? Az ezen termőhelyre vonatkozó adatok határozatlanok. (4) 203. (5) 134.

Dolea. Rézbánya közelében. (5) 134.

Kis-Muncsel. (2) 203. (5) 134. Néha szép nagy jegeczekben, de többnyire vaskosan (24) 1857, 127. Az Erd. Muz.-ban rozsdavö-rös csillámpalán és sejtes quarczon ránöve tejfehér áttetsző vagy egészen víztiszta igen fényes kristályok. A tejfehérek a hosszrovatos, selyemfényű, oszlopalku ikrek alakjában fordulnak elő; a víztiszták 8–10 □ mm.-nyi, 2–3 mm. vastag táblákat képeznek a $\infty \dot{P} \infty$ szerint, e mellett még a ∞P és $\dot{P} \infty$ lapokkal. A vasrozsa sok-szorosan bemélyed lapjaikba a mérést gátolva. A $\infty \dot{P} \infty$ harántrovatos, a $\dot{P} \infty$ kevésbé.

Unverricht K. szerint a bányák szádái a Pestes patak forrá-sainál vannak. Alaphegység a gneisz és csillámpala, mely az által út el a többitől, hogy sárgásfehér, zöldes csillámot tart és vasrozsa által erősen festve van. A benne előforduló érczek: finomszemű, galenit, cerussit, ólomocker, malachit, rézgálicz (a László tárnában gyakori), továbbá a galenittel keverve még chalkopyrit és pyrit. A galenit ezüst- és aranytartalmú. (24) 1857. 124.

Nagyág? Fellenberg is kétkedve emlité ezen termőhelyet. (40) 176.

Offenbánya. Az Imre- és István bányákban kristályokban és vaskosan, nagyleveles galenitben. (2) 203.

Rodna. Ackner szerint tejfehér apró oszlopok, melyek egyenként vagy csoportosan barna vasockerbe vannak növe. (2) 203. Ez régi előfordulás. Ujabbán többnyire víztiszta, vagy füstszürke — szeg-fűbarna apróbb nagyobb kristályai — illetőleg ikrei pyrit, sphalerit és galenit keverékében sűrűn fennöve fordulnak elő a Zappéter tárnában. (12) I. 83. Vrba a lapdús kristályokon hemimorphismust

is észlelt (31) II. 157. Krenner J. szerint a c. itt valamennyi átalakulásnak legutolsó terméke (17) IX. 464.

Uj-Sinka. Cotta-Fellenberg szerint néha a galenit darabok egészen cerussit-kéreggel voltak körülvéve. A galenit üregeiben pedig anglesit és cerussit kristályok kaphatók sat. (40) 217.

(Veczel). (5) 134. A Tóth M. által a szebeni Bruckenthal-féle gyűjteményben látott példány a Veczelhez legközelebb eső Kis-Muncselből való, s mint külön termőhely törlendő.

Chabasit, Werner.

Csebe. Az itteni Magura hegyen való előfordulása hitelesnek látszik, miután Tóth M. a szebeni Bruckenthal-féle gyűjteményben látott példányt belőle. (5) 136.

Pojána. (2) 53.

Tekerő. (2) 53. Előfordulása mind a két helyen a nagyon közönséges heulandithoz képest oly alárendelt lehet, hogy igazán ritkaságnak tekinthető innen. A gyűjteményekben nem is látható példány, magam Pojana és Tekerő közt a diabasporphyritben csupán nyomát kaptam, szemcsés alakban vékony eret kitöltve.

Chalkanthit, Kenngott.

A bányavizekben föloldva előfordul mindenütt, hol a chalkopyrit nagyobb mennyiségben található, így különösen:

Balánbányán, Déva vidéke rézbányáiban, Kis-Muncselnél a László tárnában, O.-Láposbányán, sat. de előfordulása sehol sem jelentékeny. (4) II. 92.

Chalkopyrit, Beudant.

Balánbánya. (4) I. 110. Herbieh szerint a ch.pyrit, magnetit, ritkán galenit és gyakran quarez társaságában a chloritpala járulékos ásványait alkotja s néha oly mértékben fejlődik ki, hogy benne valóságos telepeket képeznek. Ezekből 4 egyközesen menő telep ismeretes, melyeknek összes vastagsága 10—20 öl közt ingadozik, a mint a telérek hullámszerű kanyarulatai egymáshoz közelebb vagy távolabb esnek. Az itteni telepek érczeinek az a sajátysága, hogy mindig vaskos állapotban találtak; jegeczüregek hiányoznak. Az ércztelep kiválóan pyritből áll, mely chalkopyritet is tartalmaz, réz-

tartalma pedig $\frac{1}{2}$ és 11 font közt ingadozik. Mint ritkaságok és mállástermények találtak még: melakonit, cuprit, termés réz és rézgálicz; a magasabb szintekben pedig magnetit és igen ritkán galenit is. (16) I. 298 és V. 46.

Bálsa. Mészköben vaskosan. (2) 288.

Boicza. Quarczezal kibélelt kristályüregekben sphalerit, galenit és pyrit társaságában kristályai (4) II. 97. Az Erd. Muz. példányain quarczkristályesoporton *P* krist. ránőtt ikrek alakjában pyrittel és galenittel; azonkívül calcitérben hintve sphalerit, galenit és pyrit társaságában.

Botesbánya. (5) 148. Itten a gyakoribb érczek egyike, mely részint a telérquarczba van hintve barna sphalerit és pyrit szemecék társaságában, részint mint a telér legifjabb képződéseinek egyike kristályesoportban a hegyi-jegeczkristályokon közvetlenül ül vagy pyrit kristályokon, vagy pedig vaskos tetraedriten is ránőtt. A rendetlen, eltorzult, sötétbarnára vagy violásra megfuttatott kristályok beható tanulmányozásra várnak.

Csertés (Felső) (2) 288. (5) 149.

(Cs.-Sz.-Domokos) 1. Babánbányát, mert a kettő egy termőhelyre vonatkozik.

Déva. (4) II. 97. Saját észleletem szerint a Csenge patak völgyében mélyesztett tárnákból kikerült anyagon, a ch. egyéb érczekkel az alig megváltozott andesitben (labrador amph. biot.) vékony érhálózatot és behintéseket képez. A ch., a leginkább elterjedett ércz, az csak lapjain vaskos szemecékben és apró kristályokban (*P*, 2 *P*, o *P*; ikrek *P* szerint) fennőve, gyakran tarkára megfuttatva látható. Társaságában következő sorrendben észleltettek még: 1. quarcz, 2. vasfény (hämaitit) krist. és chalkopyrit, és ennek elmállásából keletkezett malachit, 3. tirolit, 4. calcit. (11) 1878. 4. szakülés.

Dolea. (5) 147.

Felső-Vácza. (5) 148.

Füzes. A Borbála bányában quarczon (2) 288. Hozák szerint jegeczekben, firtősen, csepkőszerűen és vaskosan is, tovább hézagokban, mint a quarcz kérge. Kiséretében különösen pyrit, sphalerit és galenit gyakoriak. Az ásvány-successioban a következő helyet foglalja el itten:

a) a kéneges képletben:

1. quarcz arannyal,
2. Vaskos pyrit és chalko-
pyrit,
3. Pyrit és sphalerit,
4. Gyps és baryt.

b) az ólmos képletben:

1. Quarcz arannyal,
2. Dolomit és calcit,
3. galenit és sphalerit,
4. sphalerit, pyrit és chalkopyrit
5. gyps és baryt.

(7) XV. 302. Az Erd. Muz.-ban néhány szép példányon kristályainak [(P), — (P), (m P n) csoportja gyantasárga sphalerit és galenit krist. társaságában quarczkerégen fennöve és qu. kéreggel részben bevonva látható.

Gyalár. Igen ritkán limonitba hintve. (5) 149.

Hídeg-Szamos. Quarcztelér-hálózatban és talkpalában gyéren hintett szemcsék pyrit és kevés galenit meg arany társaságában. (14) VI. 170.

Horgospataka? (5) 146.

Illye. A Vallye lungában (2) 288.

Kajánel. Megfuttatva, pyrittel és tetraedrittel. (2) 325.

Kisbánya. Pyrittel. (3) I. 110.

Kis-Muncsel. Galenittel és pyrittel (l. a Cerussit alatt is). (24) 1857. 124.

Kazányest. Malachit, azurit, pyrit és calcit krist. társaságában. (2) 288.

Kristyor. A Vallye Arszulujban P alakban jegecedve. (2) 288. A Herminatelérben a közönségesebb érczek egyike, s apróbb szemcsékben a pyrit, sphalerit és néha galenit társaságában hintve van a telérquarczban, melyhez néha szabad arany is járul. Néha apró kristályai a hegyi jegecz-csoportokra ránöve fordulnak elő.

Lazur. Az Erd. Muz.-ban több 1—2 cm. vastag telérdarab innen vaskos megfuttatott chalkopyritből és rozsdás pyritkristályokból; a telérlapokon malachit- és azurit-kéreg mint utólagos képződés.

Nagy-Almás. Az újabban kinyitott Mindszentbányából kikerült telérdarabokon szemcsés telércalcitban hintve pyrit és vörösbarna sphalerit társaságában fordul elő a ch., vagy a fehér agyaggá mállott mellék-kőzetbe magába vannak hintve apró kristálykái.

Nagyág. (2) 288. Ritkán átalak nagyágít után. (4) I. 110. Az Erd. Muz. példányain nagy galenit-, fekete sphalerit- és pyritkristálycsoportokat borítva szép biborpiros, kék és zöldre megfuttatott mogyorónyi kristályok — (m P n) — észlelhetők szálkás és ro-

vatos lapokkal. A galenitet és pyritet egyes quarcz kr. és barnapát *R*-ek borítják még, a chalkopyritet semmi.

Offenbánya. (2) 288. Az Erd. Muz.-ban egy nagy lapos telérdarabon apró kristályai pyrittel csoportosan quarcz kristály-kérgen vannak fennöve és legifjabb képződésű sárgás barnapát *R*-ek által részben elfödve.

Oláh-Láposbánya. Az ugynevezett Fehérvölgyben, a Boldogasszony fogantatása teléren a kárpáti homokkőhöz tartozó palásagyagban. (2) 288. Fellenberg sz. az „Isteni gondviselés“ teléren tiszta, 1'-nál vastagabb tömegekben és finoman hintve, pyrittel; ritkán kristályokban is. Egyes ch. részletek sárga héjas barytnak vékony kérgé által bevonvák. (4) III. 97. Magam gyűjtötte példányokon vaskos ch. fehér quarczerekkel átszöve, melyekbe pyrit és galenit van hintve; vagy nagyszemű galenittel és aprószemű pyrittel kevert vaskos tömegek; vagy a megkovásult kárpáti homokkő quarczereiben vörös sphalerit és pyrit társaságában hintve; végre ezen ereknek quarcz kristályüregeiben apró krist. is.

Pojana. (5) 148.

Porkura. (5) 148.

Resinár. (2) 289.

Rodna. (2) 289. (5) 147. Alárendelten egyes szemcsék vagy kristálykák is a galenit, sphalerit, pyrit és dolomit kr. társaságában, vagy a dolom. *R*-ekbe zárva. A kr. gyakran kékesfeketére megfuttatvák és gömbölyödött alakúak.

Ruda. Szemcsékben hintve tetraedit, pyrit, galenit és arany társaságában calcit- és quarzból álló telérekben, néha reánöve barnapát és gyps krist. csop. is. (12) II. 137. Az Erd. Muz. egy nagy példányán jókora lemezessé eltorzult krist. elég sűrűn fennöve quarcz kristály-kérgen és födve zöldes Calcit *m R*-ek által.

Tekerő. (2) 288. A Szt-György bányából kikerült telérdarabon megfuttatott ch. krist. quarcz krist. üreg falán galenit, pyrit és sphalerit krist. társaságában, melyekre mint legifjabb képződés még calcit *R*-ek és baryt. táblák is reátelepedtek. Előfordul a csaknem tiszta agyaggá mállott mellékközetbe hintve is. (2) V. 255.

Toroczkó. Agyagpalában. (5) 148.

Tresztya. Tacza hegy. Galenittel a porphyrban (tán quarczandesitben?) (5) 148.

Új Sinka. Alárendelten. (5) 147.

Vargyas. (2) 289.

Veczel. (2) 288.

Verespatak. (2) 288 (4) II. 97. A Gauri hegy Ferdinánd bányájából kikerült aranystufán ch., pyrit, sphalerit és arany kristálykák ülnek quarcz-kristály-üregben. (12) V. 258.

Zalatna. A Feriesel bredojai Szt.-Háromság-tárnában (2) 288. Fellenberg sz. a Feriesel hegységben arany, argentit és néha vaskos bornit társaságában. (4) II. 97. Ezen termőhelyek sokkal távolabb esnek Zalatnától, mint Tekerőtől, mért is inkább ennek neve után volnának felsorolhatók.

Ezen termőhelyeken kívül bizonyára még több bányahelyet lehetne elősorolni, hol igen alárendelten szintén előfordul; miután egyike lévén a leginkább elterjedt kénfémeknek, valószínűleg minimalis mennyiségben az Érczhegység minden bányájában kimutatható volna.

Chalkocit, Beudant.

Abrudbánya. (2) 298.

Csáklya? Herbieh F. közlése szerint a Piatra esáki szikláinak kel. alján egy vaskos ch. rög találtatott bronzeszközök társaságában, melyről nem tudható, honnan került ide.

Déva. Lupsa. Muska. (2) 298. Ackner mind eme adatainak megbírálása egyrészt az anyag hiánya, másrészt az előfordulások behatódó tárgyalásának hija miatt is — lehetetlen.

Dolea. (5) 420.

Chlorit, Werner.

Mint többféle kőzetnek lényeges vagy esetleges elegyrésze, vagy mint átalakulási képződés gyakori.

A chloritpalák nevezetesebb előfordulási helyei:

Balánbánya, hol chalkopyrit telepek vonulnak végig benne. (16) I. 275. és V. 46.

(Csik-Sz.-Domokos). (2) 63. Ackner ezen lelőhelye azonos az előbbivel.

Bihar hegys. nyug. lejtője. Apró pikkelyes fehér talkpetytyekkel, sok quarczczal. (Erd. Muz.)

Fogarasi havasok több pontján az amphibolpalákkal kapcsolásban, mint ezeknek átalakulási terménye Primics szerint (12) II. 180.

Hideg-Szamosvölgye, az aranybánya és az első völgygyorsorulat között széles övben lép föl, graphitospala bétélepüléssel. (14) VI. 165.

Oláhpíán. Nagyleveles chlp. világos zöldes talk foltokkal. (Erd. Muz.)

Ponor. Igen szép egynemű lemezes chp. (Erd. Muz.)

Putrida völgye (a Zsilg völgyében). Finom pikkelyes ch. p. (Erd. Muz.)

Rodna. (Ágyes völgye). Igen finom pikkelyes chp. (Erd. Muz.)

Szász-Orbó. Finom pikkelyes, borsnyi pyrit ∞ O ∞ -ekkel. (Erd. Muz.)

Sztrugar. Nagyleveles, chp. (Erd. Muz.)

Zoodt. Finom pikkelyes chp. quarczfészkekkel. (Erd. Muz.) És alárendelten a kristályos palahegységek más helyein is.

Egyéb kőzetekben alárendelten előfordul a chl. így:

Csertésd. (2) 63. és (5) 152.

Ditró. A nephelinsyenitben mint az amphibol átalakulási terménye gyakori, néha nagyobb lemezes-pikkelyes kiválásokban is. Különösen az Orotva völgyében és a Tászok patakában. (19) IX. 2. sz. Nevezetes pseudomorphja gránát után a Tászok patakából, melyet Hauer K. elemzett (28) XVI. 505. Csiszolatán görcső alatt kivehető, hogy a chloritosodás csak részben ment végbe, a mennyiben egész gombostüfejnői granátszemcsék sűrűn be vannak ágyazva a chloritba, és pedig annál sűrűbben, minél közelebb esnek a középponthoz. (19) IX. k. 2. sz. 1.

(A.-Rákos, Krakkó) (2) 63. Ackner ezen termőhelyei bizonyosan delessitre vonatkoznak, azért l. az alatt.

(Ojtozi szoros.) (2) 63. Ackner ezen termőhelye nem valószínű, mivel ottan kárpáti homokkő van elterjedve.

Chlorophaeit, Maculloch.

Alsó-Rákos. Tschermak szer. a melaphyrmandolakőben szegletes szemcsékben nem ritka (34) 224. (5) 152.

Valószínű, hogy egyéb területek melaphyrjeiben és diabasporphyritjeiben is kimutatható lesz ezen ásvány jelenléte: eddig azonban különös figyelemre nem lett méltatva.

Chromit, Haidinger.

Alsó-Rákos. Az Olt áttörésében Herbieh kisebb-nagyobb görélyek alakjában találta, különösen a „Gyilkos“ patak medrében, s kétségtelen, hogy azok az ottani serpentintömzsökből kerültek ki, vékonyabb telepeket vagy ereket képezvén azokban. Az érez aprószemesés, csaknem tökéletesen tiszta példányokban van képviselve az Erd. Muz.-ban.

Chrysocolla, Phillips.

Faczebaja. Mint a chalkopyrit mállási terménye. (40) 180. (5) 155.

Rodna. Kékeszöldes vaskos tömegekben alárendelten fordul elő. (12) I. 83.

Tekerő? (5) 155. Tóth M. Acknerből véli kiolvashatni a chr. itteni előfordulását; azonban nem bizonyos, hogy Ackn. „Kupfergrün“-je alatt csakugyan ezen faj értendő-e, mert lehet malachit-vagy más rézérc is.

(Kazánésd) (Offenbánya) (5) 156. Tóth M. az Ackner által innen felsorolt rézszurok-érczet (Kupferpecherz), mint a chr. változatát ide sorolja; de Ackn. leírásából (2) 246 világos, hogy ő a cuprit változatát értette ezen név alatt, azért l. a cuprit alatt.

Cinnabarit, Theophr.

Esztelnek (2) 340. Régibb adatok szerint a kárp. homokkőben bányák voltak term. higanyra és c.-re, itten és a következő helyen (4) I. 480.

Lemhény. (2) 340.

Karács. Aranytelérekben. (2) 340.

Ruda. A zdráholezi 4 evang. bányában ritka. (2) 340.

Sárogág-hegy, a Hargita kel. lejtőjén elhagyott bánya, melyet a kinstár nyitattott. (Grimm: Hingena Zeitschr. 1854. s. 274). (4) I. 480.

Tihucza. A Stronior hegy déli lejtőjén, a „Pereu Tihu“ patakban, mely a Dorni patakban szakad, telérek az andesit breeciákban. (4) I. 480.

Zalatna. A Dumbrava és Baboja hegységben bányásztatott. (4) I. 480. Az Erd. Muz.-ban levő példányok a dumbrávai bányából

apró kristálykákat vagy finom szemcséket láttatnak hintve brecciaszerűn repedezett kovásodott agyagban. Egy másik példányon a c. szemek fehér porhanyó quarezba vannak hintve. Ide sorolható Valca doszu termőhely is. (5) 159.

Cölestin, Werner.

Bács. Az u. n. Bácsi torok kőbányáiban, a középeocén durvamész rétegek közé települt agyag és tállyag rétegekben 1—25 mm. ereket képez a rostos rudas szövetű, smaltekékes cölest., az érlapjain apró kristályokkal is stb. (19) VIII. 10. sz. 1—8.

Doborka, (Dobring?) (2) 152. Ackner adata, hogy gypsben telepet képez a rostos változata, nekem nem látszik valószínűnek.

Gyalu. A Szöllőalja hegy laposán egy 6 cm. hosszú rostos darab találtatott, mely valószínűleg a Nummul. perforata-rétegekből került ki, hol — mint Bácsnál — ereket képezhet (19) VIII. 10. sz. 1—8.

Kis-Kapus? (2) 153. Ackner ezen adata bizonytalan, valamint azon Erdélyben általános előfordulás az agyagmárgában, gypszsel és agyaggal váltakozó telepecskékben (?), melyet szintén ottan említ.

Nagy Kapus. Itten a gypstelep alján, a tarkaagyagban, ritkábban vékony ereket képezhet több rostos töredék után itélve, melyeket a gypszfal alatt találtam.

C u p r i t.

Balánbánya. (Csik-Szt.-Domokosnál). (2) 246... Tömör c. és u. n. tégláércz.

Csáklya? Határának azon helyéről, a Csáklyakő mészfalához közel, hol több évekkal azelőtt igen érdekes praehistoriai tárgyak felfedeztetek, találtak egy cuprit, malachit és azurit keverékének bizonyodott érczdarabot is, melynek eredeti termőhelye azonban nem ismeretes. (12) II. 197.

Kazánest. (2) 246. Rézszurokércz.

Lazur. Az Erd. Muz.-ban melakonit poralakban malachit társaságában vaskos quarezczal és limonittal. Más darabon malachit és vasesillám társaságában téglavörös por alakjában az u. n. tégláércz látható.

Offenbánya. (2) 246. Tégláércz alakjában.

Thor. Szt.-György. Az Ordas hegyről való egy vörösesbarna, zöld pettyes vaskos ásvány megvizsgálattván, amaz vaskos cupritnak, utóbbi pettyek pedig malachitnak találtattak. (12) II. 197.

Delessit, Naumann.

Mint az augitnak és az augitos kőzetek (u. m. diabasporphyrit, augit-andesit, basalt, melaphyr) alapanyagának átalakulási terménye igen közönséges, főleg a másodkori kőzetekben, melyekben calcit, quarcz változatok és zeolithek társaságában mandulaüregeket kitölt. Található a tordai, toroczkói és érezhegység, a Persányi és Nagy-hagymási hegységek említett faju kőzeteiben mindenütt. (34) 197, 217, 224. és Dr. Primics Gy. Erdély és a Hegyes. stb. diabasporphyritjeinek és melaphyrjainak vizsgálata. Kolozsvár 1878. 16.

A Vlegyása quarczandesitjében és a zöldkőandesitek alapanyagában is van.

A Tothnál elősorolt termőhelyek (A.-Rákos, Krecsunyese, Lun-kój, Mihalény, Tekerő) ennél fogva csak kis töredékét képezik előfordulási helyeinek, melyeknek részletes felsorolása czéltalan volna.

Desmin, Breithaupt.

Az Ackner és utána Tóth által felsorolt számos termőhelyek majdnem mindegyikét meglátogattam, de az ottani diabasporphyritekben csupán husvörös v. izabellasárga heulanditot láttam, s miután Ackner is rendesen ilyen színű desmint említ, alig kételkedhetem, hogy Ackn. desminje kevés kivétellel heulandit, s így legtöbb termőhelyei törlendők innen; csupán a következők mellett szól még némi valószínűség.

Pojána. A mit Ackner innen leír (2) 49, az is csak heulandit. Primics Gy. azonban a diabasporphyrit manduláiban, vagy az alapanyagban is, vékony túalakú, vagy táblás, üveges gyöngyfényű kristálykákban csakugyan említ desmint is. (Erdély és a Hegyes-, Drócsa-, Pietrócza-hegység diabasporphyritjeinek és melaphyrjainak vizsgálata. Tudori értekezés. Kolozsvárt 1878. 19. 1.

Bálsa. Szép fehér, hosszúsugaras, oszlopos. (2) 49.

Füzes. Fehér üveges, rostos. (2) 49.

Porkura. Ugyanigy. (2) 49.

Piatra Saka?, Valia Bodie?. Cseb?, Dupe Piatra?, Krecsunyese?, F.-Vácza?

Diallag, Haüy.

A.-Rákos. Tschermak szerint az itteni olivingabbro felényire olivinból áll, s e mellett diallag, bronzit és kevés anorthit képezik elegyrészeit. A *d.* apró szemcséket képez, üde állapotban olaj-hagymazöld, tökéletesen hasítható a haránt-, kevésbé tökéletesen a hosszlap irányában. (34) 226.

Govásdia-Gyulicza közt az országút mellett nagyszemű olivingabbrot gyűjtött Lóczy, melyben sárgászöld vagy barna, lemezes gyöngyfényű diall. jól kivehető (14) VIII. 204.

Govásdia és Kaprucza közt talált aprószemű gabbróban finomleves barnászöld diallagot észleltem. (14) VIII. 205.

Resinár. Serpentinbe átmenő olivingabbróban, sötétzöld serpentiné vált olivin mellett nagylevelű, csillogó sötétbarna, rézvörösbe hajló *d.* van bőven kiválva, mely nagyon emlékeztet hypersténre. (Sitz. ber d. k. Akad. Wien 1856. 262, 287 és 292 l. Tschermak szer.) Az Erd. Muz.-ban levő példányon 5+10 mm. méretű lemezek kaphatók s gyakorisága miatt a kőzet öregleves-szemcsés szövetű.

Dichroit, Cordier.

Aranyi hegy. Mult évben hoztam nagy zárványokat innen, melyek barnavörös amphiból, rubellan lemezkék alárendelt tridymith és sok magnetit-szemcsék keverékei, s e mellett alsó nikollal violás-kék és rózsaszint váltogató, közönséges fénynél kékes szemcséket is észleltem göreső alatt, melyeket dichroitnak tartok.

(*Kotósvár, Parajd*). Fichtel „Min. Bemerk. von den Karpaten“ művének 584 és 586 lapján az obsidiánról és nem dichroit-ról szól, és az 579. l. csak említi, hogy luxsapphyrnak is nevezik az obsidiánt. Ackner téves közleménye tehát törlendő.

Discrasit, Beudant. (?)

Faczebaja. (Zalatna közelében)? *Kisbánya?* (2) 261. Ackner ezen termőhelyeihez kétség fér, miután példányt innen senki sem látott még s direct észlelet után más nem említi.

Disthen, Haüy.

A.- és F.-Sebes. (2) 111. Dr. Primics szerint quarezdús, uralkodóan biotites csillámpalában, gránát és staurolith társaságában, be-növe. (12) XIX. V. 38.

Czód. (5) 171.

(*Gy.-Szt.-Miklós*). Ackner a kék sodalithot nézte cyanithnek.

Guraró. (2) 111.

Muszka; Offenbánya. (5) 171.

Oláhpian. (2) 111. (12) II. 195.

Resinár; Toplicza, Válye Vinczi. (2) 110, 111.

Dolomit, Saussure.

a) Tiszta fehér, *R.* kristályokban egyenként v. csoportokban fennőve csak **Rodná**-ról ismerem.

b) Finom szemcsésen sziklákat alkot: **Borszék, Cserisor** (Gurhofian), **F.-Sebes** és **V.-Hunyad** vidékén (Runki barlang) (2) 140.

c) Mint bárnapát nagyon közönséges s Erdély csaknem minden ércbányájában előfordul, rendesen mint legifjabb képződés sűrű *R.* csoportokban vagy kristályos kéreg gyanánt és fürtös utánzó alakban, bevonva a többi telérásványokat vagy az érczetek. Következő termőhelyei: **Boicza, Csebe, Füzes, Kristyor, Nagyg, Offenbánya, O.-Láposbánya, Porkura, Rodna, Ruda, Verespatak** Acknernél (2) 140. Zepharovichnál (4) I. 135. II. 116. és Tóthnál (5) 174—177 elő vannak sorolva; ezekhez hozzáadom még:

Gyalu, hol a zöldköves amphibolandesitben vékony ereket képez és

Nagy-Almás, hol a Mindszentbányából kapott telérpróbákon, mint $\frac{1}{2}$ mm. vörösbarna krist. kéreg födi a calcit *R*-eket és 1^3R -ket. (12) V. 253.

Dufrenit, Brongniart. = Kraurit, Breithaupt.

Ackner valószínűnek tarrja előfordulását **Toróczkon?** és **Se-
beshelyen?** (2) 224, de semmi hiteles bizonyítékot nem tud felhozni e mellett; ezért legalább is kérdésesnek tartom itteni előfordulását.

A.-Rákos A Karhágó hegy oldalában, liaskori vörös palában agyagos vörös vasércz telepre napi mivelettel bányászkoznak; itten sárgászöld agyagos ereket és kőrgeket kaptam, melyekből légsav sokat felold, s az oldatból ammon sok vasat, molybdaensavas ammon pedig phosphorsavat választ ki; ezeknél fogva azt hiszem, hogy agyagos kraurit-tal van dolgunk.

Enstatit, Kenngott.

(**A.-Rákos, Kőhalom**), melyeket Zepharovich (4) 120 és utána Tóth is (5) 179. felemlit, törlendők, mivel itten Tschermák szerint határozottan csak bronzit fordul elő, melyet ezen név alatt már leirtunk.

Aranyi hegy. Ennek vörhenyesszürke augit-andesitjében gyakran zöldesszürke, selymes-gyöngyfényű enst. lemezkék zárványait észleltem. (18) XV. 25.

Epidot, Haüy.

Rendes, kristályodott epidotot Erdélyből nem ismerek még, de gyakori a *Pistazit* változat, ez

a) Erdély kristályos pala hegységeinek amphibolos paláiban nagyon közönséges átalakulási terménye az amphibolnak, s esetleg a plagioklasnak is. (12) I. 159. Aekner a következő termőhelyeket említi (2) 109:

Felső-Sebes, Muska (az Aranyos porondjában), **Uj-Sinka** vidéke (Burza Feruluj és La Baja); a **Czód-, Talmaessel-, Sebes- és Szeben** patakok kavicsai közt Ezekhez hozzáadhatom még:

Felső-Sabeshely. Nagyszemesés rétegesék calcittal és amphibollal váltakozva; továbbá vaskos gránáttal, sötétzöld amphibollal és sok pyrittel keverve. (Erd. Muz. gy.)

Rodna. Az Erd. Muz.-ban gyönyörű példány tömör pistazit szemesés mésszel, quarezezal és leveles chlorittal, mint az amphibolgneisz átalakulási terménye, közelebbi termőhely megnevezése nélkül.

Szurduk (a Jára szorosa). Az itteni amphibolgneiszben igen gyakori, különösen a Magura felől lejöő mellékvölgyben.

b) Amphibol tartalmu tömeges kőzetekben is gyakori a pistazit, mint az amphibol vagy a plagioklas átalakulási terménye, így:

Alsó-Rákos. Az Olt áttörésében előforduló diabasporphyritben calcit társaságában kiválva gyakori a tömör pist.

Ditró. Az Orotva völgy elölith-syenitjében igen gyakori. (19) IX. k. II. sz. 28.

F. Vácza. A Szohodol hegyről uralkodó barnássárga grossular esizzöld pistazit és calcit keverékéből álló kőzet vizsgáltatott. (12) V. 195.

Gyalu mare. (5) 181. és (29) 1862. 423.

Kisbánya. A dácitban közönséges átalakulási termény (8) II. k. VIII. sz. 298. Sokkal érdekesebb mint contactképződmény a dácit a krétakori mészpala határán, hol gránát, quarcz, calcit és pyrit szemcsékkel keverve tömör állapotban bőven fordul elő. (9) II. k. VIII. sz. 348.

Oláh Láposbánya. Előfordul az amphibol-augit-andesitben és a vele érintkező krétakori márgapalában is, mint átalakulási termény (14) X. 141 és 143.

Pányik. A bedecsi völgy egy 100 m. vastag dácittelérének kőzetében kénsárga szemcsékben, mint az amph. és andes átalakulási terménye feltűnő bőven van kiválva. (9) II k. VIII sz. 346.

Epistilbit, Rose G.

(*A.-Vácza*). Ackner ezen adatában maga sem bizik. (2) 51.

Nagyág. A Kálváriahegy quarczandesitje hólyagüregében Rose G. maga észlelte. (2) 51. A „Szarkó“-n való előfordulása kérdéses. (5) 181.

Epsomit, Beudant. ?

Az Ackner által (2) 177. felsorolt helyek **Szász-Sebes, Felmér, Ölves, Tűr** vizében valószínűleg éppen úgy, mint a **kolozsvári** szénafüveken és a Mezőség számos helyein (pl. **Mocs, kolozsi vasutvonal, Szováth, Gyulatelke** az ugynevezett keserűvizekben eddigi tapasztalatok szerint a keserűs csak alárendelten van feloldva, uralkodó bennök a glaubersó; azért inkább ott említendők.

(*Verespatak*). Az innen említett „Haarsalz“ (2) 177. talán inkább rostos vasgálicz vagy keramohalit lehet.

Erythrin, Beudant.

(*Nagyág*). Ack. maga is kételkedik itteni előfordulásában. (2) 202.

Oláh-Láposbánya. Igen ritka. (4) II. 125.

Eukairit, Berzelius. (?)

Nagyág? (2) 298. A Brueckenthal-féle gyűjteményben levő darabról nem bizonyos, hogy csakugyan Nagyágról való-e?

E z ü s t.

Ackner (2) 260. meglehetősen sok termőhelyét sorolja elő (u. m. **Boicza, Csertésd, Herczegány, Kajánel, Kis-Muncsel, Nagy-**

ág, Offenbánya, Porkura? Toplicza) s ezekhez Bielz E. A (3) 67. (6) 22. még Zernestet is hozzáadja; de miután egyetlen gyűjteményben sincs képviselve, általában nagyon ritka lehet.

Fluorit, Napione.

Rodna Tschermák a Magura mika hegy andesitjének üregeiben quarcz és fluorit kristálykákat észlelt. (27) 1865. 164.

Sztanitzsa? (2) 14. Ha elő is fordul, ritka lehet.

Galenit, v. Kobell.

Ezen ásványfajnak előfordulására nézve Acknerben bő és megbízható adatok vannak; azért a termőhelyek felsorolásánál egészen rövid lehetek, s csupán gyűjteményünk némileg szebb példányainak rövid ismertetését esatolom hozzá.

Batiz-Pojana, a Koasza Urszuluj hegységben. (2) 292.

Bereczk. A Luptyánpatakában. (2) 293.

Boicza. Ackner szer. kitünő kristályokban? (2) 292. Az Erd. Muz. példányain uralkodó barnássárga sphalerit krist. mellett egyes gal. krist. ($\infty O \infty$, O középalak) és kevés chalkopyrit is quarezkérgen fennöve. s mindezekben legifjabb képződésként calcit $m^n R$ és barnapát R -ek.

Borszék. (2) 195.

Botesi bánya. (5) 197 Bucsum alatt. Hintve pyrit, sphalerit és chalkopyrit társaságában telérquarcban, ritkábban egyes kristályok ($\infty O \infty O$ ikerösszenövés O szerint) is fennöve.

Brassó. (4) II. 133.

Czibles. Ezen hegytöms környékén 1854-ben végzett bányászati kutatások szerint ezüsttartalmú galenit telérek fordulnak elő. (38) 358. Dr. Herbich F. maga a tetőhöz közel nyitott tárnában limonites telérásványba hintett galenitet és cerussit-kristályokat is látott.

Csertésd. A Hajtó megett fekvő Fraszinata alján nyitott, Lipóttárnából. (2) 292. Az Erd. Muz.-ban több remek példány innen, néha 2-5 cm. átmérőjű fennőtt kristályokkal ($\infty O \infty$, O középalak) melyeknek lapjai elég fénylők és simák, itt-ott kievődöttek is. A kísérő ásványok: barnapát alapon kevés chalkopyrit, pyrit és sphalerit krist. alárendelt quarcz kristályokkal is; de sárgásfehér nyerges barnapát R -ek az éreket fődik is. Hozzájárul még néhány vékony ba-

ryt-tábla és gyps. krist. csoport is. Gyakran a gal. részben ólom-feketévé (u. n. Bleimulm) van átalakulva, mely bevonja a kristályokat.

Dolea. (4) II. 133 és (5) 196.

Faczebaja. (Zalatna közelében). (2) 292.

Felső Sebes felett a Vacaria hegy kel. oldalán Dr. Primics Gy. vaskos galenit és sphalerit keveréket talált, mely érez a chloiritos csillámpalában telért képez. (12) V. 188.

(**Felső-Vácza**). A Szohodol hegyen? (5) 197. Toth a kolozsvári egyet. ill. Erd. Muz. gyűjteményére hivatkozik, de én idevaló galenitet nem tudok találni.

Füzes. A Szt. Háromság-, Borbála- és György bányákban. (2) 292. A malai hegységben (4) I. 160. Az Erd. Muz.-ban remek példányok innen. A mállott porphyrmű kőzetben fennöve: galenit krist. ($\infty O \infty, O$ érdes $\infty O \infty$ lapokkal). gyantasárga sphalerit és chalkopyrit krist. társaságában, melyeket részben quarcz. krist. kérgé borít. A gal. krist. néha olvadottaknak látszóik, s egy ilyen példányon a 202 nyoma is látható.

Gredistye. A Kis-Muncseli havason. (2) 292.

Gyergyó-Szt.-Miklós. Bekenylaka mellett. (2) 292.

Herczegány. (5) 198.

Hideg-Szamos Igen alárendelten. (14) VI. 170.

Hondol? (5) 198. Valjon Csertésddel nem ugyanazon termőhelyre vonatkozik ezen adat?

Illye. A Vorcza hegységben. (2) 292.

Kajánel. (2) 292. (5) 197.

Kazánésd. (5) 197.

Kisbánya. (2) 292.

Kis-Muncsel. (4) I. 160. 503. (5) 198.

Kristyor. A Borzai főhegységben és a V. Arszulujban. (2) 292. A Hermina telér quarcztöltelékében $\infty O \infty$. 5 mm. élhosszal hintve barna sphalerit, chalkopyrit, pyrit és arany társaságában. Ujabban a Matyasata hogy Szt. Péter bányájában ezüstben gazdag gal. (2) V. 258.

Mácsésd. Quarczba hintve markasittal, sárga sphalerittel és szürkésfehér baryt kristályokkal. (2) 277.

Magura. (2) 292.

Mardsina. (2) 293.

Nagy-Almás. A Mindszentbányában. (12) V. 254.

Nagyág. (2) 292.

Offenbánya. (2) 291. Az Erd. Muz.-ban egy példány a Jó-zsefbányából nagyszemű gal. és fekete sphalerit keverékét fehér agyag vonja be hintett pyrit krist.-kal, melyeken ifjabb gal. krist. ($\infty O \infty$ kievődött lapokkal) és sphal. is kevés apró calcit-krist. csoporttal ülnek.

Oláh Láposbánya. (2) 292. (4) II. 133.

Porkura. (2) 292.

Ruda. A 12 apostol-bánya telércalcitjába hintett szemésés pyrit, chalkopyrit, sphalerit, tetraedrit és arany társaságában elég gyakoriak, (12) II. 137.

Rodna. (2) 292. (4) I. 160. (5) 195. Az Erd. Muz.-ban számos példányon gyönyörű gal. krist. ülnek pyrit és fekete sphalerit nagyszemű keverékén, ezek kristályainak társaságában, ritkábban nagyszemű gal. és pyrit keverékén is. Dolomit és barnapát csepköves és fürtös kérge, vagy ritkábban elszórt *R.* kristályai borítják itt-ott azoknak kristályait, ritkábban quarcz (hegyi jegecz és amethyst) kristálycsoportok is. Kristályai a $\infty O \infty$. *O* középalakját mutatják rendszeren, néha *O* szerint lapitva is. Vannak *O* szerint íkrek is, melyek az ikerlapnak megfelelő *O* lapra túlfejlődése következtében hatszögű táblaformában jelentkeznek. Az $\infty O \infty$ lapokon négyzetes combinációi rovatok mutatkoznak, az *O* lapok simák. Rendetlen kiképződések igen gyakoriak, t. i. gömbölyödött, kirágott, töltéses lapu kristályok."

Süssner E. szerint ezüst tartalmú galenit Rodna vidékén előfordul még: az Aniesul mare-ban, a Gelari hegység alján, a Valea Seciben, Új-Rodnán felül a V. Blasninál és Koznánál. (10) 1877, 161.

Szelistye. A Drajska hegységben. (2) 292.

Sztrimbulyi völgy. A Clemens-tárnában. (2) 292.

Tacza. (5) 197 és (41) 61.

Tihuceza. A „Stronioru“ hegységben a „Delbidan“ és „Picso-ru Zigani“ nevű helyeken sphalerittel kevert, arany- és ezüsttartalmú gal. fordul elő a zöldkő-andesitben, s a hagyomány szerint a Stronioru hegységben valaha jövedelmező bányászat létezett. (Cotta: Die Erzlagerstätten Europas-p. 268).

Tekerő. A Szt. György bányában telércalcit hintett pyrittel és galenittel (12) V. 255.

Toplicza. A Magura hegység bányáiban. (2) 292. A Mácesed és Kapete hegységben quarezon arany, sphalerit társaságában. (40) 183.

Toroczkó. A vashányákban néha. (2) 292.

Tölgyesi szoros. Holló és Tölgyes közt stb. (2) 292. Herbieh szerint ezüst tartalmú gal. telérek előfordulnak: Holló- és Baraszó közt a Szynszervásza hegyoldalán quareztartalmu agyagesillámpalában, lisztszerű fehér szénsavas ólom (cerussit?) társaságában; továbbá a Bisztriciora folyó sziklás martjában, a Szynszervásza hidján felül, csaknem a völgy fenekén, tömör vaskos gal. kisebb-nagyobb fészkek és hálózatos erek alakjában fordul elő az agyagesillámpalában. Utóbbinak mázsájában 10 lat ezüst és 56% ólom foglaltatik. Végre a Valye Szaka völgy felső részében, a Korbuly és Opesinaro északi lejtőjén szintén mutatkoznak gal. nyomok. (10) 1878. 2. sz.

Tresztya. Aekner szerint Erdély legszebb előfordulása. (2) 292. Az Erd. Muz.-ban nincs.

Új-Sinka. (Pojana moruluj) (2) 293. (4) I. 160. II. 133.

Vulkój. A Péter-Pál bánya egy 1'-nyi melléktelerében ritkábban igen finom szemcsékben hintett ezüst tartalmú gal. fordul elő pyrittel és sphalerittal keverve. Ilyenből látott egy általam gyűjtött darabkát az Erd. Muz.-ban Tóth. (5) 197.

Zdraholez. (2) 293.

Zernest. (2) 293.

Glaukonit, Keferstein?

Keresztényfalva. Itten és Rozsnyó vidékén is Dr. Herbieh szerint a felső krétakori inoceramus márgák közt zöldföldben (glaukonit?) igen dús homokkő fordul elő, mely azonban elemezve nincs még, és így határozottan nem is mondható, hogy épen glaukonit-e?

Sibó? (5) 201. A mit Tóth M. glauk. név alatt innen felsorol, az egy zöld agyag, mely Sibó vidékén az eocän. tarkaagyag-rétegek közt gyakran fordul elő fészkenként. Hogy a festőanyag épen glaukonit-e? az még ninesen kimutatva.

Végül kiemelhetem, hogy az észak-nyug. Erdélyben általánosan elterjedett Nummulites-perforata rétegek közt végig vonul egy zöldföld-gömböcskéket tartalmazó porhanyó agyagos homokos réteg

is, melyről azonban szintén nem mondható még határozottan, hogy glaukonit-e. Különösen Szt. László, Gyalu, N.-Kapus, M.-Valkó sat. vidékén észleltem azt.

Gmelinit, Brewster. (?)

Acknernek termőhelyeiről (2) 54. u. m. **Balsa, Cseb, Füzes, Nyirmező, Porkura, Tekerő** mindeddig kétségtelen gmelinit nem került ki; minél fogva ezen fajnak előfordulása kétes.

Göthit, Lenz.

Macskamező. Fauser A. közlése után (4) 258 vesealakú rostos halmazok szép amethyst kristályokkal.

Nem valószínűtlen, hogy a **Gyalárról** és **Toroczkóról** kikerülő fénylő, rostos- és vöröses színű barnavasérc göthit; miután v. Kobell kimutatta, hogy a pyritet bevonó pseudomorph barnavasérc is rendszeren a göthit összetételével bír. **Tbroczkóról** különösen van az Erd. Muz.-ban egy gyönyörű példány, melyen a rostos, rubinpirosba játszó, hullámos rétegesék többszörösen vonulnak át a közönséges limonit anyagán, s a legvastagabb rétege 5 mm. lehet. Pontos vegyi elemzése döntheti el a kérdést.

Granát, Albertus Magnus.

a) *Grossular, hessonit*, mint contact képződés fordul elő apró kristálykákban és vaskosan a következő helyeken:

Aranyi hegy. Az augitanesit agyagpala-zárványainak üregeiben gross. és ritkábban hessonit kristálykák ($\infty O. 2O2$). (18) XV. k. II. sz. 33. (12) I. 155. V. 251.

Felső-Vácza. A Szohodol nevű hegyről barnasárga grossularszemesék és krist. (∞O) eszizöld pistazit és szürkésfehér calcit-szemcsékkel keverve. (12) II. 197.

Kisbánya. Az asszonyfalvi szorosban a telérdácit és a krétakori márgapala érintkezésénél az utóbbi átalakult egy sárgászöldes közetté, mely apró gr. kristályoknak (∞O) és szemcséknek a keveréke quarcz-, calcit- és pistazit szemcsékkel, mikhez még sok hirtett pyrit $\infty O \infty$ is hozzájárul. (9) II. k. VIII. sz. 348.

Nyirmező. A diabasporyhyrtuffából egy mészkőzárványt látam, melyet barnasárga gr. kristálykérgé bevont egész borsnyi kristályokkal ($\infty O. 2O2$).

Oláh-Láposbánya. A zöldkőandesit és a krétakori márgapala érintkezésénél az utóbbi vaskos gr. + pistazit + calcit keverékké átalakult. (14) X. 145.

b) *Almandit* (vastimgránát) és változatai. Erdélyben nagyon elterjedtek. És pedig:

c) *Átlátszó alm. u. n. nemes gr.* Aekner egész sorát a termőhelyeknek említi, hol ilyen előfordulna; de tapasztalatból tudom, hogy ezen helyeken csak a közönséges barnavörös alm. fordul elő; ennek vékonyabb töredékei esetleg átlátszók is lévén, élénkebb piros színt mutatnak.

Hidegkút. A Grúju nevű hegyen a basaltlapilli közt egy ökölyi vulkáni bombában, mely olivin + kevés bronzit + füzöld augit + fekete kagylós spinell keverékéből áll, 4—10 mm. átmérőjű, összevisszarepedezett grán. golyók, szép sötét rózsapiros szín mellett félig átlátszók. Boraxsal a chrom reactióját adja. (19) VIII. k. X. sz. 18. és (26) I. 327., a miért én előbb pyropnak tartottam; de ennek jellemző vérpiros színt nem mutatja.

β) *Közönséges, barnapiros, átlátszatlan alm.* az ország részben igen el van terjedve, mint a csillámpalák amphibolgneiszok és amphibolpalák egy gyakori mellékes elegyrésze, melyekből a diluviumba eljutott; ritkábban más kőzetekben (u. n. granit, syenit, dácit, andesit, sat.) is előfordul. Aekner (2) 104 a következő termőhelyeit említi: Balkó, Czód, Felső-Sebes, F.-Szolesva, Guraró, Gredistye, Kődör, Nagy-Disznód, Neppendorf (alluv.), Oláh-Láposbánya, Oláhpian (aranytart. diluv.), Poresesd, Rodna, Sinna, Talmács, Toroczko, Valea Vinczi. Ezek közt és ezen kívül csak néhányról akarok itt röviden szólni, melyeket saját tapasztalat után ismerek.

Benedekfalva-Czikó, a Szamos itteni áttörésében a csillámpala jól kiképződött és nagy granát kristályokban feltűnően gazdag. (38) 402. és (14) IX. 170.

Ditró. Félig chloritosodva, a Tászkopatak vörös nephelinsyenitjében helyenként mogoronyi gr. kristályok (202) gyéren bennőve (28) XVI. 505 és (19) IX. k. II. sz. 27.

Felső-Szolesva. A csillámpalából kikerülő egész diónyi kristályok rendetlen kiképződés mellett uralkodóan ∞ O-alakot mutatnak, de a világosabb piros és áttetsző apróbb kristályokon, néha a 202 is hozzájárul. A kopottnak látszó, gömbölyödött kristályokon néha

egy övnek túlfejlődése által hatszöges, vagy egyhajlású, vagy a szemben fekvő 4—4 lapnak túlfejlődése által négyzetes vagy rhombos symmetria mutatkozik. Az amphibolpalában borsnyi krist. (12) V. 259.

Kisbányai havas. Primics szerint az itteni csillámpalában borsnyi kristályok és gömbölyű szemek. (12) II. 50.

M.-Csesztve. A Maros porondjában, melyből egyebekkel együtt kimosatott. (12) II. 195.

Offenbánya. A Cziczaguru amphibolgneiszében apró rózsáspiros krist. (∞O) gyéren elhintve. A Smida hegy aprószemű gránitjában mákszemnyi krist. (∞O).

Oláhpián. Az aranytartalmú diluviális kavicsból iszapolás útján nyert súlyosabb ásványoknak k. b. $\frac{9}{10}$ részét teszi, részint igen kopott ∞O alakokban, részint egészen szabálytalan szögletes vagy kopott töredékekben, gombostüfej apróktól csaknem dió nagyságig. A rózsapiros átlátszó darabkák spinellre emlékeztetnek, de nem azok, mert könnyen megolvadnak. (10) 1878, 258.

Rodna. Az Erd. Muz.-ban levő borsónyi kristályokon a ∞O . 202 összalaklat észlelhető gömbölyödött élekkel. Sokszor egy öv (6 lap) túlfejlődése által hatszöges symmetria áll elő.

Sebeshely. Az Erd. Muz.-ban több darab vaskos barnászörös gr. (allochroit) sötétzöld amphibollal, csizzöld pistazittal és bő pyrittel keveredve, melyeknek ellmállásából barnavasérc képződik. Primics a szász-sebesi havasokból, Sugág és Teu között egy gránát-tartalmú amphibolgneiszt ír le, melyben mállás következtében a gr. chloritpseudomorphokat is képez. (12) II. 127.

Valóban fekete gránátot, tehát melanitet, csak az aranyi hegyről ismerek; a felső szolesvai alm. előfordulás, melyet Ackner említ, bármi sötét legyen, szálkákban piros.

Graphit, Werner.

A.-Szolcsva, vidékéről az Erd. Muz.-ban van graphitos pala, részben fénytelen pornemű, részben fémfényű lemezes graphittal.

Csik-Csomortán. Nemes Félix a „Magy. Polgár“ 1882. évf. márcz. 7-iki számában új graphit-termőhelyet ismertetett. Ez a Csik-Csomortán felett elhúzódo hegyben van s igen jó minőségű. Az egész hegység agyagpalából állónak látszik, egy hegyszakadásban — a hegy fél magasságában — van a graph. telep, melyek a 2 métert megha-

ladja. Szöveve tömör, részben leveles. Töm. 2·151. Az északi oldalon egy alacsony oszlopos kristályt (?) is talált.

Czód. (2) 347.

Hideg-Szamos völgye, az agyagesillámpala közé települve gr.pala.

Kapus völgye. Itt is graphitpala alakjában.

Kis-Disznód. (2) 347.

Lupsa-vidéken Weiss Tádé szerint telepeket képez a graphit, de az Erd. Muz.-nak beküldött példány graphitos pala volt.

Meszes hegység, a gerinczet alkotó csillámpalában alárendelten graphitos pala is előfordul.

Offenbánya. (2) 347.

Ó-Rodna. Kőzetalkotólag, csillámpalával és mészkőrétegekkel váltakozva előfordul a „Láfás“-ban. A tömött graphitban helyenként finom limoniterek húzódnak keresztül. Az ó-rodnai hutában olvasztó tégelyeket készítenek belőle. (12) I. 81.

Persányi hegység, az Olt áttörésétől délre fekvő részéből meglehetősen tiszta, leveles graphitot kaptam, tejquarczczal keverve és hintett pyrit kristályokkal. Miután a Komána völgyében bukkan elő a csillámpala, valószínű, hogy innen került ki példányom.

Resinár. (2) 347.

Ruszaduluj. A Presbe hegységben. (2) 347.

Sebeshely. (2) 347.

Szurduk Az egyesült Zsily szorosának elején, az első déli mellékágban graphitos csillámpala van, ezt igen szép talkpala követi jó darabig, mire egy 4 meternyi palás graphittelep jő, mely meglehetősen tiszta.

Tor.-Szt.-György. A Várpataka alján gr.-pala agyagesillámpala közt.

G y p s.

Valamint kristályodott, úgy kristályos rostos, szemcsés és tömör változatai Erdélyben igen közönségesek.

a) *Kristályodott gyps.*

Előfordul mint telérvány fennőve, vagy a tertiär agyag- és márga rétegekben egyenként vagy csoportokban bennőve.

a) *Telérekben:*

Csertésd. A Reginatárnában. (2) 156.

Füzes. A Borbála bányában. (2) 156. Az Erd. Muz.-ban fehér áttetsző hosszú oszlopos krist. (∞P ; $\infty P\infty$; $-P$) sugarasan fennöve manganpát-kérgen.

Kristyor. (5) 214.

Magura. (2) 156.

Nagyág. (2) 156. (4) I. 193. (5) 215. Az Erd. Muz.-ban egy példány kékesfehéres átlátszó krist. csoportja aprószemű mézspát üregében. A kr. a $-P$ szerint oszloposan megnyúlva, alárendelt ∞P , oP és $\infty P\infty$ lapokkal. Egy másik példányon víztiszta, a fő-tengely irányában szerfelett megnyúlt, néha túalakú v. ecsetforma manganocalcit kristálycsoportok által fődve.

Offenbánya. (2) 156. (5) 214.

Oláh-Láposbánya. (2) 156.

(Rudabánya). (5) 214. Az Erd. Muz.-ban nincsenek azon jegecek, melyekre Tóth M. hivatkozik.

Rodna. (2) 156. A Teréztárnában fordul elő fennőtt, oszlopos, táblás jegecekben, melyek víztiszták, tükrözők, egészen átlátszók. Az összalaklat áll: $\infty P\infty$, ∞P , P és $-P$ alakokból. (12) I. 81.

Tresztya. (2) 156. Az Erd. Muz. is több példány átlátszó kristálylemezek, melyeknek has. lapjai közt aranylemezek láthatók — beékelve (úgy látszik, hamisítva!).

Verespatak (18) XI. k. VIII. sz. 301, 303; (5) 214.

β) *A tertiär agyag- és márgarétegekben* bennőtt kristályok és kristály-csoportok mindig többé-kevésbé zavarosak, szürkék vagy barnásak a belézárt agyagtól, néha sárgásak a vasrozdától. A kristályok rendszeren a ∞P , $\infty P\infty$, és $-P$ alakoknak combinációját tüntetik fel a legváltozatosabb rendetlenségekkel a kiképződésben; ikerösszenövéssek a $\infty P\infty$ szerint is közönségesek. Élesen körülhatárolt kristályok nem oly gyakoriak, mint többé-kevésbé körülnyalt, legömbölyítettek, melyek közt néha még lencsealakúak is találhatók (pl. Kolozsvárnál a Békásban, Zsobóknál, a vasút-vonal mellett nyitott nagy kőbányában). A kristálycsoportok közt legfeltünőbbek azok, hol a hosszúra nyúlt kristályok gömbsugarasan vagy pedig csillag-alakúan vannak összenöve. Legnevezetesebb termőhelyei: Bogártelke, Daal, Dank, Forgácskút, M.-N.-Zsombor, N.-Almás, Oláh-Köblös, P.-Szt.-Mihály, Révkörtvélyes, Szent-Mihálytelke, Topa Szt.-Király, hol mindenütt a felső oligocén (aquitaniai) sorbéli széntelepeket bezáró

tályag vagy agyagmárga rétegekben kaphatók, rendszeren igen nagy mennyiségben. Ezenkívül előfordulnak még: Kolozsvárnál a Hója és a Békás neogén tályagjában, valamint a Mezőség és az erdélyi medence számos helyein is (pl. M.-Kalyán, Mocs, Vaj.-Hunyad, stb.) ugyanezen rétegekben, végre a sótelepeket bezáró u. n. sóagyagban is rendszeren minden sóbánya helyén feltalálhatók. Ritkábbak a jegecek a középeocän durvamész alsó határán végigvonuló tömör gypstelek üregeiben (pl. Zsoboknál és M.-Nádasnál.)

b) Rostos, szemcsés és tömör gyps.

Ezen változatok telepek és meszeterjedő rétegek alakjában is oly általánosan el vannak terjedve az erdélyi medencét kitöltő tertiär rétegekben, hogy minden helyet felsorolni, hol gypsz előfordul, czéltalan volna. E helyett inkább ki akarom emelni a szintájukat, melyeket a gypstelepek és rétegek elfoglalnak.

α) A középeocän perforata-rétegek alján van a legmélyebb szintája a gypsnak, melyben 1 cm.-től—20 méternyi telepek előfordulnak, különösen a következő helyeken: Gyalu, Gyerő-Vásárhely, Jegenye, Körösfő, Nagy-Kapus, Oláh-Fenes, Vármező, Szibó, stb., mely utóbbi helyen agyag- és vasrozsa-zárványoktól tarka habos változatát egy időben csiszolva dísz tárgyak készítésére is használták.

β) A középeocän felső durvamész rétegek alsó határán egy vagy több telep található 10 cm.—4 mét. vastagságban különböző helyeken, melyek közt ismét csak néhány ismeretesebbet sorolok elé, u. m. Egeres, Gorbó, M.-Nádas, Méra, Nyárszó (Mészmál h.) Sztána, Tóttelke, Zsobók stb. az utolsó helyen előforduló tarka, habos és foltos, tömör változattól csinos dísz tárgyakat faragnak és „zso-boki márvány“ néven hoznak a forgalomba.

γ) Igen sok gyps-telep vagy fészek fordul elő a neogén felső mediterrán emeletű agyagmárgában, mely az erdélyi sótelepeket is magába zárja. Az Aekner által felsorolt termőhelyek legnagyobb része ide tartozik, u. m. A.-Rákos (a Hollókő vidékén), Ampoicza, Bereczk, Deésakna, Dobring, Hidas, Kakova, Kodor, Kolos, Kolozsvár (Békás pataka), Kajántói völgy, Koppánd, Kis-Kapus, Kóhalom, M.-Ujvár, Magura, Nagyág, Ojtozi szoros, Péterfalva, Plopiş, Parajd, Petrosán, Romosz (hol bányában fejtik), Sóvár, Sinfalva, Szászcser, Sz.-Sebes, Szind (innen is felhasználtak díszfaragványokra), Torda vidéke, Toplicza, Vizakna, Voreza, stb.

δ) Végre — úgy látszik — még a szármát emeletű rétegek közt is előfordulnak egyes gypstelepek, különösen a Hátszeg völgyében Hosdát, Kerzsecz, Nádasd és Nándor-Válya mellett. Szép egyenletes aprószemű, egészen tiszta, félig áttetsző változatot (t. i. az alabastro m) nagyobb tömegben Erdélyből nem ismerek.

CATALOGUS

CRUSTACEORUM FAUNAE TRANSYLVANIAE.

E collectione Musei transylvanici, collegit et determinavit

Dr. Eugenius Daday.

NÉVJEGYZÉKE

AZ ERDÉLYI ORSZ. MUZEUM GYŰJTEMÉNYÉBEN LÉVŐ
ERDÉLYI HÉJJASOKNAK.

Összegyűjtötte és meghatározta

Dr. Daday Jenő, kolozsvári egyet. m. tanár.

A sok tekintetben felette érdekes Erdély faunájából az Izeltlábúak igen gazdag állatkörének különböző osztályai és rendjei szakavatott bűvárok által már elég korán kellő figyelemben részesültek. Hosszu névjegyzékét állíttatnám össze a külföld előtt is tekintélyes nevű azon bűvároknak, kik e tekintetben közreműködtek. E bűvárok legnagyobb része azonban csak a magasabb rendű Izeltlábúakat tette tanulmánya tárgyává, míg a legalsóbb rendűek, nevezetesen a Héjjások jóformán egészen kikerülték a figyelmet. Egyetlen bűvár, ki Erdély-faunájának Héjjasaival foglalkozott, Sill Victor volt. Ő ugyan is 1861-ben. „Beitrag zur Kenntniss der Crustaceen, Arachniden und Myriopoden Siebenbürgens“ czim alatt egy czikk sorozatot indít meg, melynek elsejében¹⁾ a különböző Héjjas-rendekből összesen kilencz fajt említ, névszerint az *Astacus fluviatilis*-t, *Gammarus puteanus*-t, *Armadillio testudinatus*-t, *Gammarus fossarum*-ot, *Porcellio scaber*t, *Porc. nodulosus*-t, *Armadillio maculatus*-t, *Apus caneriformis*-t és *Artemia salina*-t. Egy további közleményében három fajt ismertet, nevezetesen a *Gammarus pulex*-et, *Asellus vulgaris*-t, és *Cyclops vulgaris*-t.²⁾ Végre 1862-ben az előbbi évben tett közlemé-

¹⁾ Verhandlungen und Mittheilungen der siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. in Hermannstadt. 1861. pag. 2—5.

²⁾ Id. m. pag. 181—183. . . .

nyeinek kiegészítése képen még hat Héjjas-fajt sorol fel, nevezetesen az *Oniscus Asellus*-t, *Porcellio sylvestris*-t, *Porc. triliniatus*-t, *Armadillio variegatus*-t, *Cypris ophthalmata*-t és *Cyclops pulchellus*-t.¹⁾ E közlemények tanúsága szerint tehát Erdély faunájából ez ideig még csak 18 Héjjas faj volt ismeretes s e fajok nagy része is olyan, mely az újabb bűvárok által csak kevés számúra reducáltatott s így természetes, hogy Erdély faunájának Héjjasai jóformán ismeretlenek maradtak.

Az erdélyi muzeum-egylet igazgató-választmánya Erdély faunáját ez irányban lehetőleg kellően ismertetni határozván el, 1881. évben kérésem folytán anyagi támogatás mellett megbízott e feladat végrehajtásával. Megkezdett bűvárlataim eredményéről eddig néhány kisebb közleményt tettem közé, melyekben egyes érdekesebb területek Héjjas-faunáját, vagy egyes érdekesebb Héjjas fajokat ismertettem.²⁾ Feladatomat azonban ez évben, főleg, miután Erdélynek a lehetőleg számos pontját ohajtottam felkeresni, teljesen nem fejezhettem be, minek következtében szükségessé vált még 1882. évben is folytatnom a tanulmányozást, a mi az erdélyi muzeum-egylet igazgató-választmányának áldozat-készsége mellett lehető lett.

E két évi tanulmányozásom és gyűjtésem eredménye aztán az lett, hogy 108 különböző lelethelyről 128 Héjjas-fajnak jutottam birtokába, s ezeket a rendelkezésemre állott irodalmi adatok alapján meghatározva egy gyűjteménybe egyesítettem, a mely az erdélyi ország. muzeum állattárának tulajdonát képezi. E gyűjteményben a gyűjtött fajok a különböző lelethelyekről külön kis üvegekbe vannak elhelyezve oly formán azonban, hogy a különböző lelethelyekről származó egy fajhoz tartozó példányok egy nagyobb üvegbe egyesítvők.

¹⁾ Id. m. 1862. XIII. köt. pag. 25—28.

²⁾ Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea-faunájának ismeretéhez. Kolozsv. Orv. term. tud. Értes.

Adatok a Szt. Anna és Mohostó faunájának ismeretéhez. Kolozsv. Orvos-term.-tud. Értes.

Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez Kolozsv. Orv.-term.-tud.-Ért.

Adatok a Retyezát tavai crustacea faunájának ismeretéhez. Term. rajz. füz. VII. K.

A Magyarországon eddig talált szabadon élő Evező lábú Rákok magán-rajza. M. tud. Akad. közl. XIX. köt.

A gyűjtemény különben három külön részből áll, nevezetesen borszesz készítményekből, mikroszkopiai praeparatumokból és rajzokból, mert valamennyi mikroszkopikus Héjjas-fajból néhány példányt mikroszkopiai praeparatumban is állandósítottam, hogy ezek mintegy új mutatók legyenek a meghatározásnál. A rajzokat pedig azért készítettem részint természet után, részint más búvárok után, hogy ezeknek nyomán az érdeklődő felvilágosítást nyerhessen a felől, hogy a kis borszeszes üvegekben és a mikroszkopiai praeparatumokban milyen állatka van elhelyezve. Meg kell jegyeznem különben, hogy a gyűjteménynek e három, külön része úgy van összeállítva, hogy egyik utal a másikra, miután ugyan az a faj úgy a borszesz készítmények között, valamint a mikroszkopiai praeparatumok és a rajzok között ugyan egy számmal van jelölve.

Hogy e gyűjtemény és annak egyes részei annál könnyebben kezelhetők, értékesíthetők legyenek, továbbá, hogy végzett tanulmányozásom eredményéről annál könnyebben áttekinthető képet nyújtsak és a szerzett pozitív adatok ne csak e gyűjteménybe letéve maradjanak, hanem a tudománynak is átadassanak eshetőleg értékesítés végett, czélszerűnek láttam e névjegyzéket állítani össze. E névjegyzéket úgy szerkesztettem, hogy útmutató legyen a gyűjtemény teljes áttekintésénél, a mit úgy véltem elérhetőnek, hogy az egyes fajok elébe ugyan azt a folyó számot tettem, a mely alatt azok a gyűjteménynek külön részeiben vannak. A fajok után következő helység nevek a lelethelyeket jelzik.

Mielőtt azonban a gyűjtemény Héjjas-fajainak névjegyzékét megkezdeném, szükségesnek tartom az általam átkutatott lelethelyek jegyzékét adni, miután ez kellő felvilágosítást nyújt arról, hogy Erdélynek mely tájain végeztem gyűjtéseket.

A lelethelyek névjegyzéke:

1. Alór.	7. Alsó-Venicze.	15. Bonyha.
2. Alsó-Árpás.	8. Alsó-Vist.	16. Brassó.
3. Alsó-Maros-Váradja.	9. Apahida.	17. Brátka.
4. Alsó-Rákos.	10. Báld.	18. Bucsá.
5. Alsó-Szombatfalva.	11. Báresd.	19. Csapó.
6. Alsó-Utsa.	12. Berethalom.	20. Csehtelke.
	13. Besimbák.	21. Csucsá.
	14. Boldogváros.	22. Czege.

- | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 23. Czelná. | 51. Kozárvár. | 79. Radnóth. |
| 24. Dános. | 52. Kis-Osztró. | 80. Retyezát. |
| 25. Déég. | 53. Lomány. | 81. Réty. |
| 26. Déés. | 54. Malomviz. | 82. Rosnyó. |
| 27. Deésfalva. | 55. Maros-Ujvár. | 83. Rukkor. |
| 28. Déva. | 56. Maros-Vásárhely. | 84. Sáros. |
| 29. Demsus. | 57. Magyar-Nádas. | 85. Sárkány. |
| 30. Domb. | 58. Medgyes. | 86. Semesnye. |
| 31. Ecellő. | 59. Méra. | 87. Skoren. |
| 32. Fehéregyháza. | 60. Mikó-Ujfalu. | 88. Szászcser. |
| 33. Feketepatak. | 61. Mező-Záh. | 89. Segesvár. |
| 34. Feketető. | 62. Méhes. | 90. Szász-Kézd. |
| 35. Felek. | 63. M.-Sályi. | 91. Szováth. |
| 36. Felső-Kápolna. | 64. Mócs. | 92. Sz.-Anna. |
| 37. Fogaras. | 65. Mohostó. | 93. Szucsák. |
| 38. Gyeke. | 66. Mundra. | 94. Szelistye. |
| 39. Gyula-Fehérvár. | 67. Nalác. | 95. Sz.-Udvarhely. |
| 40. Gyulas. | 68. Nagy-Pestény. | 96. Segesd. |
| 41. Hesdát. | 69. Nagy-Sármás. | 97. Tóvis. |
| 42. Héjjasfalva. | 70. Nádpatak. | 98. Torda. |
| 43. Héviz. | 71. Nyárádtő. | 99. Tusnád. |
| 44. Homorod-Almás. | 72. Nagy-Teremi. | 100. Tóhát. |
| 45. Kardosfalva. | 73. Nagy-Szeben. | 101. Ugra. |
| 46. Katona. | 74. Novaly. | 102. Vajdakuta. |
| 47. Kincses. | 75. Oláh-Szilvás. | 103. Vidrátszeg. |
| 48. Kolozsvár. | 76. Oláh-Pián. | 104. Vizakna. |
| 49. Kolozsmonostor. | 77. Pestere. | 105. Uzdi-Szt.-Péter. |
| 50. Köteland. | 78. Piski. | 106. Vista. |

A fajok névjegyzéke.

Ordo. Eucopépoda.

Fam. Cyclopidae. Cls.

Genus. *Cyclops*. Müller O. Fr.

a.) *Antennae primiparis 18-articulatae*.

Nr. 1. *Cyclops elongatus*, Claus.

Habitat: Kolozsvár.

b.) *Antennae primiparis 17-articulatae*.

Nr. 2. *Cyclops signatus*, Koch.

Habitat: Kolozsvár, Brassó, Oltzsem, Berethalom, Piski, Apahida, Kardosfalva, Bucsa, Radnóth, N.-Szeben, Réty, Sárkány,

Alsó-Rákos, Brátka, Felek, Báresd, Fehéregyháza, Felső-Kápolna, Héjjasfalva, Fogaras.

Nr. 3. Cyclops tenuicornis, Claus.

Habitat: Bucsá, Kolozsvár, Apahida, N.-Szeben, Deés, Brátka, Feketepatak, Medgyes, Oltszem, Nagy-Pestény.

Nr. 4. Cyclops viridis, Jurine.

Habitat: Novaly, Medgyes, Szucsák, Torda, Szamosfalva, O.-Szilvás, N.-Szeben, M.-Nádas, Apahida, Kolozsvár, Deés, Gy.-Fehérvár, Vizakna, Köteland, N.-Teremi, Méhes, Mócs, Nagy-Pestény, Bonyha, Mikó-Ujfalu, Csehtelke, Réty, Déva, Kolozsmonostor, Mohostó, N.-Sármás, Báld.

Nr. 5. Cyclops pectinatus, Daday. Monographia Eucopepodorum liberorum in Hungaria hucusque repertorum. M. tud. Akad. Közlem. XIX. Köt.

Cephalothorace crasso, ovato, segmentis lateraliter non productis, abdominali ultimo, primo parum angustiore. Ramis caudalibus brevibus, et tenuibus; setis apicalibus paulo divergentibus, harum externa furcae dimidiam longitudinem superante, intermediarum vero interna, exteriori parum longiore, abdominis segmentorum trium anteriorum longitudine aequali. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, fere cephalothoracis longitudine, articulis tribus ultimis longioribus, apicali margine exteriori crista denticulata instructo; crista haec in parte tertia parum incisa est. Pedum natatoriorum ramis triarticulatis; rami primi paris articulo ultimo interne setis duabus, rami trium parium ultimorum vero tribus instructi; praeterea rami omnium parium externe aculeo armati sunt. Rami interiores parium trium ultimorum, exterioribus longiores. Pedibus quinti-pari biarticulatis, articulo basali latiore et brevioribus, secundo, longiore, trisetoso et margine externo processu digitiformi instructo, hujus apice seta longa, margine externo vero seta denticulata armata. Sacci oviferi ovati, elongati, abdomen partim obtegentes.

Longit. corp. fem.: 2.8—3.5 mm.

Habitat: Apahida.

Nr. 6. Cyclops roseus, Daday. Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea-faunájának ismeretéhez. Kolozsv. Orv. term. tud. Ért. Monographia Eucopepodorum liberorum in Hungaria hucusque repertorum. M. tud. Akad. Közlem. XIX. köt.

Cephalothorace ovato, antice sat attenuato, fronte rotundato, segmentis duobus ultimis angustatis, lateraliter productis, ultimo, abdominali primo latiore. Segmento abdominali primo antice sat dilatato, margine posteriori paulo latiore. Ramis caudalibus tenuibus, segmenti abdominalis ultimi longitudine vel parum longioribus; dorso tassis parvis serieque setarum parvarum ornatis, margine exteriori prope setam externam simplicem setis parvis instructis; setis duabus apicalibus intermediis longis; interiori fere abdominis longitudine. Antennae primiparis septemdecim articulatae, elongatae, tenues fere cephalothoracis longitudine; articulo basali dorso setis parvis instructo. Pedum natatoriorum ramis triarticulatis, articulo ultimo rami exterioris interne setis 4, ramorum trium parium primorum vero externe tri —, et ultimiparis biaculeato. Pedibus quintiparis biarticulatis, articulo basali latiore, externe unisetoso; secundo longiore, cylindrico, apice bisetoso. Sacci oviferi oblongo — ovati, abdomen minime obtegentes. Colore roseo.

Longit. corp. fem.: 2. mm.

Habitat: Kardosfalva, Kolozsvár, Kolozsmonostor.

Nr. 7. Cyclops strenuus, Koch.

Habitat: Deés, Kolozsvár, M.-Nádas, M.-Sályi, N.-Szeben, Szucsák, Vista.

Nr. 8. Cyclops Leuckarti, Claus.

Habitat: Brátka, Deés, Torda, Ecsellő, N.-Pestény.

Nr. 9. Cyclops Entzii, Daday. Adatok Kolozsvár és környéke Crust. fam. Id. m. Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. Orv. term. tud. Ért.

Monographia Eucopepodorum liberorum in Hungaria hucusque repertorum. M. tud. Akad. közlem. XIX. Köt.

Cephalothoracis segmento primo antice rotundato, reliquis lateraliter paulo productis, ultimo, abdominali primo vix latiore. Ramis caudalibus, segmentis praecedentibus tribus, simul sumtis, longioribus; setis apicalibus duabus intermediis longis, reliquis vero brevibus et interiori exteriore parum longiore. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, fere cephalothoracis segmentorum duorum anteriorum longitudine, articulo decimo, tredecimo et quatordecimo setis denticulatis instructo. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo interne trisetoso,

ramorum trium parium primorum vero externe tri-, et ultimorum duorum biaculeato. Pedum quintiparis articulo ultimo, basali minore et angustiore, cylindrico, apice setis duabus, articulo basali latiore vero extus seta longa instructo. Sacci oviferi oblongo-ovati, abdomen partim tangentés.

Longit. corp. fem.: 1. mm.

Habitat: Déva, Kolozsvár, Szamosfalva.

Nr. 10. Cyclops hungaricus, Dada y. Adatok Kolozsvár és körny. Crustacea faun. Orv. term. tud. Ért.

Monographia Eucopep. liber. in Hungaria hucusque repertorum. M. tud. Akad. Közlem. XIX. köt.

Cephalothorace oblongo-ovato, antice rotundato, segmento ultimo parvo, lateraliter producto. Segmento abdominali primo subcylindrico, antice dilatato, margine posteriori multo latiore, fere segmentorum posteriorum longitudine. Ramis caudalibus longis et tenuibus, segmentis praecedentibus tribus, simul sumtis minime superantibus, interne ciliatis, dorso crista instructis; setis apicalibus longissimis, intermediarum interna, exteriori longiore, longitudinem abdominis paulo superante. Antennae primiparis septemdecim articulatae, tenues, longitudinem segmenti cephalothoracis primi vix superantes, annulis intermediis eadem longitudine, tribus ultimis longissimis. Antennae secundiparis tenues, articulo basali elongato, longitudine trium posteriorum, basin serie dentorum parvorum ornato; annulis tribus ultimis interne setis parvis armatis instructae. Pedum natatorum ramis triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo externe biaculeato, interne vero setis 4 armato. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali latiore, interne seta nuda; secundo cylindrico, apice setis parvis coronato, aculeo et seta pennata instructo. Sacci oviferi rotundato-ovati, abdomen non tangentés.

Longit. corp. fem.: 2 mm.

Habitat: Kolozs-Monostor, Móc, Debreczen, Szamosfalva, N.-Szeben.

Nr. 11. Cyclops pulchellus, Koch.

Habitat: Felek, Kolozsvár, Szamosfalva, Nagy-Szeben, Bonczhida, Deés, Méhes.

Nr. 12. Cyclops claudiopolitanus, Dada y. Adatok Kolozsvár és körny. Crust. faun. Orv. term. tud. Ért.

Monographia Eucopep. lib. in Hungaria huc. rep. Magy. tud. Akad. közlem. XIX. köt.

Cephalothoracis segmento primo antice rotundato, ultimo vero utrinque in processum acuminatum exeunte et lateraliter paulo producto. Segmento abdominali primo antice dilatato margine posteriori parum latiore. Ramis caudalibus, segmentis praecedentibus tribus, simul sumtis, longioribus; setis apicalibus duabus intermediis longis. Antennae primi paris septemdecim articulatae, fere cephalothoracis segmentorum duorum longitudine. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo interne trisetoso, externe biaculeato; rami interioris articulo ultimo pedum ultimarum duorum interne quinque setoso, praeterea articuli omnes externe dense ciliati sunt. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali latiore, apice aculeo longo armato; secundo angustiore, apice seta longa, margine interno vero aculeo instructo. Sacci oviferi breves, ovati, divergentes.

Longit. corp. fem.: 1.5–2 mm.

Habitat: Szamosfalva.

Nr. 13. *Cyclops aurantius*, Fischer.

Habitat: Szamosfalva.

Nr. 14. *Cyclops Parádyi*, D ad a y. Adatok Kolozsvár és kör. Crust. faun. Orv. term. tud. Ért.

Monographia Eucopep. lib. in Hungaria huc. rep. Magy. tud. Akad. közlem. XIX. köt.

Corpore angustato; cephalothorace ovato, antice rotundato, abdomine tenuissimo, fere cephalothoracis longitudine. Ramis caudalibus divergentibus, segmentis praecedentibus tribus, simul sumtis, aliquanto longioribus, basin dentibus parvis circumcinctis, latere interno setis parvis ornatis, setis apicalibus longis, intermediarum interna abdominis longitudine aequali. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, fere cephalothoracis segmentorum trium anteriorum longitudine, articulis tribus ultimis fere longitudine caeterorum, margine interiore serie dentium parvorum ornatis. Pedum natatoriorum ramis triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo externe triaculeato, interne trisetoso; ramorum trium parium vero externe biaculeato; interne sequentorum duorum 4, ultimi paris vero setis tribus instructo. Rami interiores externe setis parvis armati

sunt. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali latiore, apice externo sparsim piloso, hujus apice seta longa, pennata, margine interno vero seta nuda, brevique armato. Sacci oviferi oblongo-ovati, abdomen magna parte obtegentes.

Longit. corp. fem.: 1.5—2 mm.

Habitat: Kolozsvár, Kolozsmonostor, Kardosfalva.

Nr. 15. *Cyclops simplex*, Poggenpol.

Habitat: Kolozsvár.

Nr. 16. *Cyclops lucidulus*, Koch.

Habitat: Nádpatak.

c.) *Antennae primiparis 12-articulatae.*

Nr. 17. *Cyclops agilis*, Koch.

Habitat: Apahida, Brátka, Bucsa, Deés, Ecsellő, Oltszem, Réty, Brassó, Gy.-Fehérvár, Alsó-Rákos, Feketepatak, Kolozsvár, M.-Nádas, Nalác, Vád, Csehtelke, M.-Sályi, Piski, Novaly, Déva, N.-Szeben, O.-Szilvás, Tövis, Felek, Retyezát, N.-Várad, Rosnyó, Kardosfalva, Kötelend, Skoren, N.-Teremi, Déég, Uzdi-Szt.-Péter, Méhes, Radnóth, Mócs, Sárkány, Boldogváros, Szász-Kézd, Kincses, Bonyha, Gyeke, Báresd, N.-Sármás, Alsó-Vist, Báld, Fehéregyháza, Alsó-Vinceze, F.-Kápolna, Héjjasfalva, Fogaras, Héviz, Czege, Kis-Osztró.

Nr. 18. *Cyclops Horváthii*, D a d a y. Monographia Eucoep. liber. in Hungaria hucusque rep. M. tud. Akad. közl. XIX. köt.

Cephalothorace ovato, antice rotundato, postice valde attenuato, segmento ultimo, abdominali primo vix latiore. Abdomine valde angustato, segmento primo antice dilatato, margine posteriori latiore et ut in sequentibus ad marginem posticum dentibus parvis circumcincto. Ramis caudalibus segmenti praecedentis longitudine vel aliquantum longioribus; setis apicalibus paulo divergentibus, intermediarum interna longitudinem abdominis minime superante. Antennae primi paris duodecim articulatae, fere cephalothoracis segmentorum trium anteriorum longitudine, articulis sex ultimis eadem longitudine, caeteris anterioribus brevissimis, dense ciliatis. Pedum natatoriorum ramis triarticulatis, ramorum exteriorum articulo ultimo interne setis 4, externe aculeis duobus instructo. Pedibus quintiparis uniarticulatis, latis, apice exteriore uni--, interiori bisetosis, setis lon-

gis, simplicibus. Sacci oviferi rutondo — ovati, abdomine aliquantum exstante.

Longit. corp. fem.: 1—1.2 mm.

Habitat: Lomány, Oláh-Pián, Oláh-Szilvás, Nagy-Teremi.

Nr. 19. Cyclops alpestris, D a d a y. Adatok a Retyezát stb. Term. rajz. füz. VII. köt.

Monographia Eucop. liber. in Hungaria huc. repert. M. tud. Akad. közl. XIX. köt.

Cephalothorace elongato-ovato, segmentis lateraliter sat productis. Abdomine elongato, segmento primo utrinque sinuato. Ramis caudalibus segmenti anterioris vix eadem longitudine; setis apicalibus paulo divergentibus, interiori exteriore duplo longiore, intermediis longis et tenuibus, interiori fere abdominis longitudine. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo interne trisetoso, externe triaculeato. Antennae primi paris duodecim articulatae, tenues, cephalothoracis segmenti primi longitudine, articulo septimo, octavo, nono longissimo, decimo, undecimo et duodecimo vero brevissimo ac tenuissimo. Pedibus quintiparis cylindricis, biarticulatis, tenuibus, articulo basali crasso, inermi, articulo secundo apice paulo acuminato, setis duabus et aculeo armato. Sacci oviferi oblongo-ovati, abdomen partim obtegentes. Colore albedo, vel albido-fulvescente.

Longit. corp. fem.: 0.5—1. mm.

Habitat: Retyezát.

d.) *Antennae primiparis 11-articulatae.*

Nr. 20. Cyclops diaphanus, F i s c h e r.

Habitat: Deés, Piski, M.-Sályi, Csehtelke, Apahida, Kolozsvár, Skoren, Méhes, Mós, Alsó-Rákos, Köteland, Radnóth, Boldogváros, Kincses, Gyeke, N.-Sármás, Alsó-Szombatfalva, Fehéregyháza.

Nr. 21. Cyclops Frivaldszkyi, D a d a y. Monographia Eucop. lib. in Hungaria hucusque rep. M. tud. Akad. Közlem. XIX. köt.

Cephalothorace oblongo-ovato, antice rotundato, segmento ultimo, abdominali primo latiore, lateraliter sat producto et hic seta longa simplici instructo. Abdomine elongato; ramis caudalibus abdominis segmentorum duorum anteriorum longitudine; setis apicali-

bus duabus intermediis longis, harum externa abdominis segmentorum trium anteriorum longitudinem minime superante. Antennae primi paris undecim articulatae, breves, tenues, fere cephalothoracis segmenti primi longitudine vel quidquam longiores. Pedum natatoriorum ramis biarticulatis, rami exterioris articulo ultimo interne setis 4, ramorum trium parium primorum externe tribus, vero ultimi paris duobus aculeis armato. Pedibus quintiparis uniarticulatis, latis, apice exteriori seta una, interiori vero seta longa et aculeo brevi armatis. Sacci oviferi ovati, breves et valde divergentes.

Longit. corp. fem.: 1—1·2 mm.

Habitat: Szamosfalva, Deés, Gyula-Fehérvár, N.-Szeben.

Nr. 22. *Cyclops ornatus*, Poggenpol.

Habitat: Marosujvár, Szucsák, Csehtelke, Kolozsvár, Nagy-Szeben, Réty.

Nr. 23 *Cyclops affinis*, Sars G. O.

Habitat: Mohostó, Kolozsvár, Radnóth, Alsó-Venicze, Héjjasfalva, Kis-Osztró.

e.) *Antennae primiparis 10-articulatae.*

Nr. 24. *Cyclops phaleratus*, Koch.

Habitat: Kolozsvár, Deés, Csehtelke, Piski, Mikó-Ujfalu, Brassó, Oltszem, Réty, Mohostó, Uzdi-Szent-Péter, Mócs, Apahida, Válaszút, Báresd, N.-Sármás, Fehéregyháza, Segesd, Kis-Osztró.

Nr. 25 *Cyclops brevisetosus*, D a d a y. Monographia Eucoep. lib. in Hungaria hucusque rep. M. tud. Akad. közlem. XIX. köt.

Cephalothorace ovato, segmento primo posteriorum longitudine aequali. Abdomine elongato, attenuato. Ramis caudalibus fere abdominis segmentorum trium anteriorum longitudine, apice anteriori setis parvis instructo; setis apicalibus brevibus, intermediarum interna vix abdominis segmenti ultimi longitudine. Antennae primi paris decem articulatae, breves, tenues, articulo sexto et septimo longissimo. Pedum natatoriorum ramis biarticulatis, rami exterioris articulo ultimo trium parium anteriorum externe triaculeato; interne bisetosus; et ultimi paris externe biaculeato, interne vero bisetosus. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo primo lato, unisetoso; secundo cylindrico, unisetoso. Sacci oviferi parvi, ovati, abdomen non tangentes.

Longit. corp. fem.: 0·5—1·1 mm.

Habitat: Deés, Sárkány.

Nr. 26. *Cyclops tenuicaudis*, Daday. Monographia Eucop. lib. in Hungaria h. rep. M. tud. Akad. közlem. XIX. köt.

Cephalothorace ovato, segmento primo antice rotundato, fere caeterorum longitudine, ultimo, abdominali primo latiore et lateraliter paulo producto. Abdomine elongato, attenuato, fere cephalothoracis longitudine, segmentis aequaliter longis. Ramis caudalibus segmenti anterioris longitudine majoribus; setis apicalibus minime divergentibus, harum externa, interna brevior, caeteris distante, intermediis duabus abdominis segmentorum trium anteriorum longitudine. Antennae primi paris decem articulatae, tenues, breves, fere cephalothoracis segmenti primi dimidiam longitudinem attingentes. Pedum natatoriorum ramis omnibus biarticulatis; rami exterioris trium parium primorum articulo ultimo externe triaculeato, interne trisetoso. rami paris posterioris vero externe biaculeato, interne quadrisetoso. Pedibus punti paris uniarticulatis, latis, bisetosis. Sacci oviferi parvi, ovati et valde divergentes. Colore rubro.

Longit. corp. fem.: 0·7—0·9 mm.

Habitat: Mikó-Ujfalú, Oltszem, Vajdakuta.

Nr. 27. *Cyclops nivalis*, Daday. Adatok a Retyezát etc. Term. rajz. füz. VII. Köt. Monographia Eucop. lib. in Hungaria h. rep. a M. tud. akad. közlem. XIX. Köt.

Cephalothorace oblongo-ovato, segmento primo antice rotundato, segmento ultimo cephalothoracis abdominali primo latiore et lateraliter minime producto. Abdomine elongato; segmento primo utrinque sinuato. Ramis caudalibus abdominis segmentorum duorum anteriorum longitudine, vel quidquam longioribus, margine interno setis parvis ornatis; setis apicalibus paulo divergentibus, externa et interna eadem longitudine, intermediis longitudinem abdominis parum superantibus. Antennae primi paris decem articulatae, tenues, cephalothoracis segmentum primum et secundum longitudine superantes; articulo sexto et septimo longissimo. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis; rami exterioris primi paris articulo ultimo externe triaculeato, interne quadrisetoso, ultimi paris vero externe biaculeato, interne quadrisetoso. Pedibus quinti paris cylindricis, biarticulatis; articulo basali unisetoso; secundo apice unisetoso, margine interiori prope ad apicem aculeo brevi et setis parvis instructo.

Longit. corp. fem.: 0. 8—1.2 mm.

Habitat: Retyezát.

Nr. 88. *Cyclops ignaeus*, Poggenpol.

Habitat: Szamosfalva.

f.) *Antennae primiparis 8-articulatae.*

Nr. 29. *Cyclops Margói*, D a d a y. Adatok Kolozsvár és körny. Orv. term. tud. Ért. Monographia Eucopep. lib. in Hungaria huc. rep. M. tud. Akad. Közlem. XIX. Köt.

Corpore ovato, robusto, antice et postice parum attenuato; cephalothoracis segmento ultimo, abdominali primo latiore, lateraliter producto et hic setis simplicibus armato. Abdomine crasso, segmento primo posteriorum longitudine, margine anteriori posteriore duplo latiore. Segmentis tribus ultimis cephalothoracis abdominisque tribus anterioribus margine posteriori dentibus parvis exornatis, segmento ultimo abdominis margine posteriori setis parvis circumcincto. Ramis caudalibus segmentorum abdominis duorum anteriorum longitudine, tenuibus, dorso in parte tertia posteriori setis parvis exornatis; setarum apicalium externa caeteris parum distante, parte basali setis tribus parvis circumcincta; intermediis duabus parum brevibus, ramorum caudalium segmentique abdominis ultimi longitudinem minime superantibus. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis; rami exterioris trium parium primorum articulo ultimo externe triaculeato; interne quadrisetosus; apice parium trium primorum aculeo et seta, paris ultimi vero aculeo setisque duabus instructo. Parte basali, articulisque omnibus ramorum amborum externe dentibus parvis spinulosis. Pedibus quinti paris uniarticulatis, externe seta brevi, simplici; medio aculeo brevi dentatoque, interne vero seta longa, pennata hamuloque parvo instructis. Antennae primi paris octo articulatae, breves, apice attenuatae, articulo quarto trisetoso, caeteris majori; quinto margine exteriori bisetosus. Sacci oviferi perparvi, ovati, abdomini appressi, Antennae maris primi paris crassae, articulo basali externe setis serie curvatis ornato, annuloque primo-, octavo-, nonoque appendicibus tentaculatis armato.

Longit. corp. fem.: 1.2—1.5 mm.

Habitat: Kolozsvár, Kis-Nyires, Apahida.

Nr. 30. *Cyclops fimbriatus*, F i s c h e r.

Habitat: Oltszem, Réty.

Nr. 31. *Cyclops transylvanicus*, D a d a y. Adatok Kolozsvár és körny. Crustac. Örv. term. tud. Értés.

Monographia Eucropep. lib. in Hungaria huc. rep. M. tud. Akad. Közlem. XIX. Köt.

Cephalothorace ovato, antice rotundato, postice parum attenuato; segmento ultimo, abdominali primo latiore et lateraliter producto. Abdomine attenuato; segmento primo longiore, margine anteriori posteriore fere duplo latiore. Ramis caudalibus tenuibus, fere abdominnis segmentorum duorum anteriorum longitudine, setis apicalibus intermediis duabus longis, longitudinem abdominis segmentorum trium anteriorum paulo superantibus. Antennae primi paris octo articulatae, breves, articulis tribus brevissimis, articulo septimo margine exteriori setis duabus parvis ornato. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis, rami exterioris articulo ultimo interne quadrisetosus, externe triaculeatus, apice bisetosus. Pedibus quinti paris uniarticulatis, latis, bisetosis, setis simplicibus ornatis. Saccioferi parvi, oblongo-ovati, abdomen partim obtegentes.

Longit. corp. fem: 1. mm.

Habitat. Szamosfalva.

g.) *Antennae primiparis 6-articulatae.*

Nr. 32. *Cyclops Fischeri*, P o g g e n p o l.

Habitat: Oltszem.

Fam. Harpactidae, Claus.

Genus, **Canthocamptus**, Westwood.

a.) *Antennae primiparis 6-articulatae.*

Nr. 33. *Canthocamptus brevicornis*, D a d a y. Monographia Eucropep. lib. in Hungaria huc. rep. M. tud. Akad. Közlem. XIX. Köt.

Corpore valde elongato, postice attenuato, segmentis abdominalibus angustatis, versus marginem posteriorem ad latera et subtus seriebus 5 transversis aculeorum parvorum instructis. Segmento cephalothoracis primo antice rostro, setis duabus longioribus pluribusque parvis armato; caeteris margine posteriori serie dentorum parvorum circumeinctis. Ramis caudalibus longis, basi tenuibus, medio crassis, apice parum attenuatis, basi setis parvis coronatis,

dorso margineque interno setis brevissimis obsitis, margine externo seta longa pluribusque parvis ornatis; setis apicalibus duabus intermediis parum divergentibus, minimeque aculeatis. Antennae primi paris medioeri longitudine, tenues, sex articulatae. Ramo interiori pedum primi paris exteriori multo longiore, tenui, ut in paribus sequentibus biarticulato; ultimi paris minimo, articulo primo rami exterioris vix longiore. Ramo exteriori pedum primi paris triarticulato, brevi, articulis margine dentatis, pedum ultimorum vero longiore, basi seta crassa armato. Pedum quinti paris articulis conjunctis, dorso margineque interno setis parvis ornatis, setis sex armatis.

Longit. corp. fem.: 0.9 -1 mm.

Habitat: Torda, Vizakna lacubus salinis.

b.) *Antennae primiparis 8-articulatae.*

Nr. 34. *Canthocamptus staphylinus*, Jurine.

Habitat: Kolozsvár, Retyezát, Oltszem, N.-Sármás, Ugra, Mikó-Újfalú.

Nr. 35. *Canthocamptus dentatus*, Poggenpol.

Habitat: Kolozsvár.

Nr. 36. *Canthocamptus horridus*, Fischer.

Habitat: Kolozsvár.

Nr. 37. *Canthocamptus ornatus*, Dada y, Adatok a Retyezát tavai faun. ismer. Term. rajz. füz. VII. Köt.

Monographia Eucop. lib. in Hungaria huc. rep. M. tud. Akad. Közlem. XIX. Köt.

Corpore elongato, postice parum attenuato; segmentis omnibus seriebus pluribus setarum parvarum ornatis; ramis caudalibus, parte postica setis parvis coronatis; setis apicalibus duabus majoribus sparsim aculeatis, externa fere interioris dimidiam longitudinem aequante; operculo anali setoso, setis minimis; antennis primi paris octo-articulatis, brevibus, fere corporis segmenti primi longitudine, articulis ultimis brevissimis. Pedibus primi paris ramo interiori exterioriore aliquantum longiore et ut in paribus caeteris posterioribus tribus, biarticulato. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo primo introrsum in processum foliiformem elongato, setifero, articulo ultimo rotundato minime superante. Sacculo ovigoro elongato-ovato, colore leviter rubicundo.

Longit. corp. fem.: 1 mm.

Habitat: Retyezát,

Nr. 38. *Canthocamptus minutus*, Claus.

Habitat: Déva, Alsó-Szombatfalva,

Nr. 39. *Canthocamptus Treforti*, Daday. Adatok a dévai vizek faunájának ismer. Orv. term. tud. Ért. VIII. évf.

Monographia Eucopep. lib. in Hungaria huc. rep. M. tud. Akad. közl. XIX. köt.

Corpore elongato, postice attenuato, antice rotundato, segmento primo cephalothoracis antice rostro magno, apice rotundato praedito; segmento primo cephalothoracis fere duorum posteriorum simul sumtorum longitudine; corporis segmentis quatuor anterioribus margine posteriori appendicibus digitiformibus ciliatis, caeteris setis parvis instructis, ramis caudalibus brevibus, fere segmenti abdominalis anterioris longitudine, basi setis coronatis, setis apicalibus duabus majoribus sparsim aculeatis, exteriori fere interioris dimidia longitudine, interiori basi valde inflata; antennis primi paris octo articulatis, tenuibus, cephalothoracis segmenti primi longitudine, articulo ultimo longo ac tenui; antennis secundi paris triarticulatis, articulo ultimo apice parum inflato, dorso serie conica setarum parvarum instructo, apice setis quatuor, parte posteriori dentatis aculeoque longo, dentato instructo; pedibus primi paris ramo exteriori parum brevior, triarticulato; articulo basali dorso setis parvis instructo, apice exteriori seta magna pluribusque parvis ornato; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali caeteris disjuncto, apice exteriori seta biarticulata praedito, articulis apicalibus externe foliiformi, parum rotundato; apice setis quinque dentatis, margine interiori setis parvis armato, interno vero elongato, margine exteriori subtiliter setoso, apice rotundato, setis longis quatuor dentatis exornato. Antennae maris geniculatae, sex articulatae, articulis tribus basalibus latis, quinto basi angustato, margine interiori dentibus parvis curvatisque serrulato.

Longit. corp. fem.: 0.3—0.5 mm.; longit. corp. maris: 0.1—0.2 mm.

Habitat: Déva.

Fam. Calanidae, Claus.

Genus. **Diaptomus**, Westwood

Nr. 40. **Diaptomus Castor**, Jurine.

Habitat: Kolozsvár, N.-Szeben, Torda, Deés, Medgyes, Marosujvár, Vizakna, M.-Nádas, Skoren, N.-Teremi, Mócs, Retyezát, Nyárádtó, O.-Pián, Uzdi-Sz.-Péter, Piski, Brassó, Köteland, N.-Pestény, Sárkány, Réty, Alsó-Rákos, N.-Sármás, Alsó-Utsa, Mikó-Ujfalu.

Nr. 41. **Diaptomus gracilis**, Sars G. O.

Habitat: Kolozsvár, Marosujvár, Hévíz, Skoren.

Nr. 42. **Diaptomus salinus**, Daday. Monographia Eucopep. lib. in Hungaria huc. rep. M. tud. Akad. közlem. XIX. köt.

Corpore a speciebus caeteris non dissimili; antennis primi paris 25—articulatis, articulo decimo-, quindecimo- et sedecimo appendice hastato; pedibus maxillaribus internis quinque articulatis, appendicibus digitiformibus; pedibus quintiparis maris sex articulatis, apice processu falciformi, denticulato praeditis, ramis caudalibus segmento abdominis anteriori duplo longioribus.

Longit. corp. fem.: 2—2.5 mm.

Habitat: Torda, Vizakna in lacubus salinis.

Ordo. Ostracoda.

Fam. Cypridae, Claus.

Genus. **Cypris**, Müller O. Fr.

Nr. 43. **Cypris pubera**, Müller O. Fr.

Habitat: Kolozsvár, Apahida, Deés, N.-Szeben, Kincses.

Nr. 44. **Cypris ornata**, Müller O. Fr.

Habitat: Kolozsvár, Déva, Medgyes, Alsó-Venicze, N.-Pestény, Uzdi-Sz.-Péter, Gyulas, N.-Teremi, Debreczen, Apahida, Felek, Méhes, Réty.

Nr. 45. **Cypris virens**, Jurine.

Habitat: Kolozsvár, Apahida.

Nr. 46. **Cypris incongruens**, Ramdohr.

Habitat: Kolozsvár, Kolozs-Monostor, Szamosfalva.

Nr. 47. **Cypris ovum**, Jurine.

Habitat: Kolozsvár, Mócs, Segesvár, Brassó, Deés, Novaly, N.-Várad, Réty, Mikó-Ujfalu, Oltszem.

Nr. 48. *Cypris reptans*, Baird.

Habitat: Kolozsvár.

Nr. 49. *Cypris compressa*, Baird.

Habitat: Kolozsvár, N.-Pestény.

Nr. 50. *Cypris aurantia*, Jurine.

Habitat: Oláh-Pián, N.-Szeben, Gy.-Fehérvár, Nagy-Teremi, Mócs.

Nr. 51. *Cypris fuscata*, Jurine.

Habitat: Bonczhida.

Nr. 52. *Cypris gibba*, Ramdohr.

Habitat: Apahida.

Nr. 53. *Cypris serrata*, Nordmann.

Habitat: Kolozsvár.

Genus. **Cypridopsis**, Brady.

Nr. 54. *Cypridopsis aculeata*, Lilljeborg.

Habitat: Kolozsvár, N.-Szeben, Boldogváros, Rosnyó, Kolozsmonostor, Szamosfalva.

Nr. 55. *Cypridopsis vidua*, Müller O. Fr.

Habitat: Kolozsvár.

Genus. **Notodromas**, Lilljeborg.

Nr. 56. *Notodromas monachus*, Müller O. Fr.

Habitat: Kolozsvár, N.-Sármás, Mező-Záh, Brassó, Besimbák, Alsó-Venicze, Novaly, N.-Pestény, Déva, Gy.-Fehérvár, Szamosfalva, Csehtelke.

Genus. **Candona**, Baird.

Nr. 57. *Candona candida*, Müller O. Fr.

Habitat: Kolozsvár.

Nr. 58. *Candona compressa*, Koch.

Habitat: Kolozsvár, Szamosfalva.

Ordo. **Phyllopoda**.

Subord. **Cladocera**.

A.) **Calyptomera**.

a.) *Anomopoda*.

Fam. **Lynceidae**, Baird.

a.) *Lynceinae*, Müller P. E.

Genus. **Monospilus**, G. O. Sars.

Nr. 59. *Monospilus tenuirostris*, Fischer.

Habitat: Oltszem, Csapó.

Genus. **Chydorus**, Baird.

Nr. 60. *Chydorus sphaericus*, O. Fr. Müller.

Habitat: Kolozsvár, Köteland, M.-Nádas, Mohostó, Retyezát, Kincses, Feketepatak, Zenogató, Csehtelke, N.-Teremi, Szucsák, Novaly, Katona, Méhes, N.-Pestény, Uzdi-Sz.-Péter, Déég, Mikó-Ujfalu, M.-Sályi, Déva, Réty, Brassó, Vajdakuta, Alsó-Rákos, Gyeke, Báresd, N.-Sármás, Alsó-Vist, Báld, Gyulas, F.-Kápolna, Maros-Vásárhely, Segesd, Héviz, N.-Pestény, Kis-Osztró.

Nr. 61. *Chydorus globosus*, Baird.

Habitat: Mohostó, Csapó.

Genus. **Pleuroxus**, Baird.

Nr. 62. *Pleuroxus truncatus*, O. Fr. Müller.

Habitat: Kolozsvár, Réty, Apahida, Bucsa, Feketepatak, Héviz, Radnóth.

Nr. 63. *Pleuroxus aduncus*, Jurine.

Habitat: Alsó-Rákos, Novaly, Gyeke.

Nr. 64. *Pleuroxus trigonellus*, O. Fr. Müller.

Habitat: N.-Szeben, Kolozsvár.

Nr. 65. *Pleuroxus striatus*, Schoedler.

Habitat: Skoren.

Nr. 66. *Pleuroxus hastatus*, G. O. Sars.

Habitat: Brassó, Uzdi-Szt.-Péter, Alsó-Rákos, Héviz, Mező-Záh, Piski.

Nr. 67. *Pleuroxus nanus*, Baird.

Habitat: Brassó, Mező-Sályi, Sz.-Anna-tó, Mohostó, Mikó-Ujfalu.

Nr. 68. *Pleuroxus exiguus*, Lilljeborg.

Habitat: Kolozsvár, Piski, N.-Szeben, Déva, N.-Sármás, Besimbák, Héjjasfalva, Fogaras, Segesd, Héviz, Domb, Brassó, Demsus, Medgyes, Novaly, Csehtelke, Uzdi-Szt.-Péter.

Nr. 69. *Pleuroxus excisus*, Fischer.

Habitat: Brassó, Oltszem, Déva, Novaly, Alsó-Rákos, Réty, Uzdi-Szt.-Péter.

Nr. 70. *Pleuroxus tusnadiensis*, Da day. Adatok a Szent-Anna és Mohostó faunájának ismeretéhez. Orv. term. tud. Értes. Külön lenyomat.

.Rostro brevi, latiusculo; testa corporis parte superiori arcuata, inferiori paulo sinuata, posteriori angustata, longitudinaliter striata, praeterea arcis longis hexagonalibus ornata, punctulata; margine posteriori inferne incisura una; antennis primiparis rostro brevioribus; cauda (postabdomen) brevi, apice rotundata, parte superiori dentibus parvis ornata, interiori aculeis octo armata, basi seriebus tribus aculeorum parvorum detecta; ungvibus apicalibus curvatis, simplicibus.

Longit. corp.: 0.3—0.5 mm.: altit. corp. 0.18—0.2 mm.

Habitat: Sz.-Anna-tó, Réty.

Genus. *Crepidocercus*, Birge.

Nr. 71. *Crepidocercus setiger*, Birge.

Habitat: Nagy-Teremi, Debreczen, Köteland, Piski.

Genus. *Alona*, Baird.

Nr. 72. *Alona rostrata*, Koch.

Habitat: M.-Sályi, Szovát, Héviz.

Nr. 73. *Alona testitudinaria*, Fischer.

Habitat: Réty, Brassó, M.-Sályi, Alsó-Venicze, Héviz. Uzdi-Szt.-Péter, Méhes, N.-Pestény, Katona.

Nr. 74. *Alona lineata*, Fischer.

Habitat: Fogaras.

Nr. 75. *Alona guttata*, G. O. Sars.

Habitat: Brassó, M.-Sályi, Báresd, Alsó-Vist, Héviz. Mező-Záh, Réty, Mikó-Ujfalu, Uzdi-Szt.-Péter, Déég, Szász-Kézd, Nyárádtő, Kincses, Köteland, N.-Teremi.

Nr. 76. *Alona costata*, G. O. Sars.

Habitat: Brassó, Köteland, Piski, Szt.-Anna-tó, Csapó, Vajdakuta, Alsó-Rákos, Déva, Báresd, N.-Sármás, Besimbák, Felső-Kápolna, Szovát, Héjjasfalva.

Nr. 77. *Alona latissima*, Kurz.

Habitat: Segesd.

Nr. 78. *Alona tenuicaudis*, G. O. Sars.

Habitat: Apahida, Kolozsvár, Oltszem, Novaly, Alsó-Rákos, Déva, N.-Sármás, Segesd, Héviz, Domb, Medgyes.

Nr. 79. *Alona quadrangularis*, O. Fr. Müller.

Habitat: Alsó-Rákos, Alsó-Vist, Báld, Malomviz.

Nr. 80. *Alona affinis*, Leydig.

Habitat: Retyezát, Csehtelke, Sárkány, Gyeke, Mező-Sályi, Uzdi-Szt.-Péter, Déég, Boldogváros, N.-Pestény.

Nr. 81. *Alona Leydigii*, Schoedler.

Habitat: Alsó-Rákos, Piski, Besimbák.

Genus. *Alonopsis*, G. O. Sars.

Nr. 82. *Alonopsis elongata*, G. O. Sars.

Habitat: Déva, Novaly, Besimbák, Segesd, Héviz, Domb, Medgyes.

Genus. *Acroperus*, Baird.

Nr. 83. *Acroperus angustatus*, G. O. Sars.

Habitat: Oltzem, Brassó, Alsó-Rákos, Réty.

Nr. 84. *Acroperus leucocephalus*, Koch.

Habitat: Mikó-Ujfalu, Apahida, Brassó, Alsó-Rákos Besimbák, Alsó-Venicze, Segesd, Héviz.

Nr. 85. *Acroperus transylvanicus*, n. sp.

Testa ovata, albedo-fulvescente, punctulata; margine dorsali testae arcuato, postice obscure angulato, margine ventrali fere recto, in parte tertia et postica sinuato ubique ciliato, margine vero posteriori recto, perbrevis, inermis; rostro brevi, rotundato; antennis primi paris magnis, rostro longioribus, medio seta arcuata praeditis; cauda *Acroperi leucocephali* simili.

Habitat: Apahida.

Longit. corp. fem.: 0.85—0.95 mm.; altit. corp. fem.: 0.5—0.65 mm.

Genus. *Camptocercus*, Baird.

Nr. 86. *Camptocercus Lilljeborgii*, Schoedler.

Habitat: Brassó, Katona.

Fam. *Lynceodaphnidae*, G. O. Sars.

Gen. *Macrothrix*, Baird.

Nr. 87. *Macrothrix rosea*, Jurine.

Habitat: Réty, Sárkány, Fogaras.

Nr. 88. *Macrothrix laticornis*, Furine.

Habitat: N.-Szeben, Réty, Debreczen, N.-Teremi, Bársod, N.-Sármás, Alsó-Rákos, Báld, Alsó-Venicze, Szovát, Mező-Záh.

Nr. 89. *Macrothrix sericaudata*, n. sp.

Testa subrotunda, punctata, pellucida, postice angulo obtuso valde rotundato praedita; linea dorsali testae posteriori serrulata; marginibus ventralibus fere rectis, parte anteriori sparsim ciliatis. Antennis primi paris longis, Strebloceri serricaudati parum similibus sed apicem versus angustatis et antrorsum curvatis. Antennis secundi paris specierum caeterarum similibus, articulis ramorum amborum margine serrulatis. Cauda Strebloceri serricaudati similiter formata sed parte tertia anteriori inermi, vero parte caetera serrulata.

Longit. corp. fem.: 0.9—1 mm. altid. fem. 0.85—0.9 mm.

Habitat. Besimbák.

Fam. Bosminidae, G. O. Sars.

Genus. *Bosmina*, Baird.

Nr. 90. *Bosmina cornuta*, Jurine.

Habitat: Mező-Záh, Réty, Szovát.

Nr. 91. *Bosmina longicornis*, Leydig.

Habitat: Mező-Záh.

Fam. Daphnidae, G. O. Sars.

Genus. *Moina*, Baird.

Nr. 92. *Moina rectirostris*, Jurine.

Habitat: Alsó-Árpás.

Nr. 93. *Moina brachiata*, Jurine.

Habitat: Kolozsvár, Nyárádtő, Mócs, O.-Szilvás, Ecselölő, Torda, Vista, Déés, N.-Pestény, Lomány, N.-Szeben, Szamosfalva, Apahida, Csuesa, Boldogváros, Berethalom, Réty, Medgyes, Nagy-Sármás, Dános, Besimbák, Alsó-Venicze, Héjjasfalva, Sáros, Segesd, Demsus, Segesvár, Debreczen, Báld.

Nr. 94. *Moina Bánffy*, Daday. Adatok a Szt.-Anna és Mohostó faun. ismeretéhez. Orv. term. tud. Ért.

Capite supine impressione a thorace disjuncto, rostro nullo; testa capitis supine setis longis flagelliformibus detecta; testa corporis fere quadrangulari, angulis obtusis, parte postica supine processibus duobus curvatis magnis efficiente; antennis primiparis mobilibus, magnis, ubique ciliatis, medio seta flagelliformi armatis; antennis secundi paris modo brevibus, articulo basali et primo secundoque ramorum amborum ciliatis; articulo ultimo apice setis longis ciliatis, praeterea dentibus curvatis duobus armato; abdomine

supine processu nullo sed dentibus parvis latere utrinque detecto; postabdomine ad apicem versus attenuato; unguibus apicalibus curvatis, dentibus parvis armatis.

Longit. corp. fem. 0.8—1.15 mm.

Habitat: Mohostó, Nádpaták, Nalácz.

Genus. **Ceriodaphnia**, Dana.

Nr. 95. *Ceriodaphnia rotunda*, Straus.

Habitat: M.-Sályi, Déva, Gyeke, Sárkány, Alsó-Rákos, Báld, Kis-Osztro, Tóhát, Réty, Uzdi-Szt.-Péter, Boldogváros, Nagy-Pestény, Katona.

Nr. 96. *Ceriodaphnia pulchella*, G. O. Sars.

Habitat: Kolozsvár, Mohostó, Csehtelke, N.-Sármás Segesd, Mező-Záh.

Nr. 97. *Ceriodaphnia reticulata*, Furine.

Habitat: Kolozsvár, N.-Szeben, Kardosfalva, Apahida, Brassó, Dános, Fehéregyháza, F.-Kápolna, Sáros, Déég.

Nr. 98. *Ceriodaphnia megops*, G. O. Sars.

Habitat: Piski, Novaly, N.-Teremi, Déva, Alsó-Vist Héjjasfalva.

Nr. 99. *Ceriodaphnia quadrangula*, O. Fr. Müller.

Habitat: Kolozsvár, Kolozsmonostor, Brátka, Feketepatak, Vizakna, Brassó. Kötelend.

Genus. **Scapholeberis**, Schoedler.

Nr. 100. *Scapholeberis obtusa*, Schoedler.

Habitat: Déva, Sárkány, N.-Sármás.

Nr. 101. *Scapholeberis mucronata*, O. Fr. Müller.

Habitat: Kolozsvár, Brátka, Déés, Szamosfalva, Kardosfalva, Torda, Brassó, Réty, Piski, M.-Nádas, Novaly, Alsó-Rákos, Segesvár, Csehtelke, N.-Szeben, N.-Sármás, Alsó-Vist. Báld, Fehéregyháza, Alsó-Venicze, F.-Kápolna, Szovát, Héjjasfalva, Héviz, Mező-Záh, M.-Sályi, Uzdi-Szt.-Péter, Skoren.

Genus. **Simocephalus**, Schoedler.

Nr. 102. *Simocephalus serrulatus*, Koch.

Habitat: Piski.

Nr. 103. *Simocephalus vetulus*, O. Fr. Müller.

Habitat: Kardosfalva, Kolozsvár, Brátka, Torda, Szucsák, Vizaknak, Deés, Vista, Feketepatak, O.-Szilvás, Bucsa, M.-Nádas, Medgyes, Sárkány, Piski, Köteland, Oltszem, Skoren, Bonczhida, Méhes, Alsó-Rákos, Novaly, Radnóth, Mikó-Ujfalu, Kineses, Apahida, Szamosfalva, Déva, Brassó, Csehtelke, Nagy-Teremi, M.-Sályi, Uzdi-Szt.-Péter, Déég, Maros-Vásárhely, Sepsi-Szt.-György, Gyeke, Dános, Báld, F.-Kápolna, Bonyha, Héjjasfalva, Sáros, Segesd, Héviz, Domb, Czege, M.-Pestény, Kis-Osztró, Tohát, Réty, Debreczen, Méhes.

Genus. **Daphnia**, O. Fr. Müller.

Nr. 104. *Daphnia apicata*, Kurz.

Habitat: Mező-Záh.

Nr. 105. *Daphnia lacustris*, G. O. Sars.

Habitat: Retyezát, Skoren, Fehéregyháza, Héjjasfalva.

Nr. 106. *Daphnia longispina*, Leydig.

Habitat: Gy.-Fehérvár, Mócs, Retyezát, Piski, Déva, N.-Szeben, Alsó-Rákos, Nagy-Sármás, Héjjasfalva, Novaly, Uzdi-Szt-Péter, Nyárádtő.

Nr. 107. *Daphnia obtusa*, Kurz.

Habitat: Retyezát, Nalác, Malomviz, Besimbák, N.-Pestény.

Nr. 108. *Daphnia Schoedleri*, G. O. Sars.

Habitat: Novaly.

Nr. 109. *Daphnia pennata*, O. Fr. Müller.

Habitat: Kolozsvár.

Nr. 110. *Daphnia pulex*, De Geer.

Habitat: Kolozsvár, Szamosfalva, O.-Pián, Gy.-Fehérvár, N.-Szeben, N.-Pestény.

Nr. 111. *Daphnia psittacea*, Baird.

Habitat: Retyezát.

Nr. 112. *Daphnia serrulata*, n. sp.

Capite nulla impressione a thorace disjuncto; rostro acutiusculo, brevi; testa corporis ovali, pellucida, minime reticulata, in margine posteriori dentibus parvis rariter, supine spina brevi, acuta, ornata; macula cerebrialis adest; antennis primi paris minimis, testa capitis obtectis; abdomine processibus tribus discretis, ciliatis intruc-

to; cauda ad apicem versus attenuata, margine anteriori prope ad apicem seriebus duabus brevibus setarum parvarum ornata; unguibus caudalibus basi serie dentium parvorum, praeterea ciliis minimis armatis.

Longit. corp. fem. 1.6—2 mm.; altid. 0.9—1.2 mm.

Habitat: Alsó-Árpás.

Nr. 113. *Daphnia magna*, Straus.

Habitat: Mócs, Debreczen.

Nr. 114. *Daphnia Schaefferi*, Baird.

Habitat: N.-Szeben, Segesvár, Retyezát.

b.) *Ctenopoda*.

Fam. Sididae, G. O. Sars.

Genus. *Daphnella*, Baird.

Nr. 115. *Daphnella brachyura*, Lievin.

Habitat: Mohostó, Mező-Záh, Réty, Gyeke, F.-Kápolna, Héjjasfalva, Héviz, Köteland.

Genus. *Sida*, Straus.

Nr. 116. *Sida crystallina*, O. Fr. Müller.

Habitat: Mező-Záh.

B.) *Gymnomera*, G. O. Sars.

a.) *Onychopoda*, G. O. Sars.

Fam. Polyphemidae, Baird.

Genus. *Polyphemus*, O. Fr. Müller.

Nr. 117. *Polyphemus pediculus*, De Geer.

Habitat: Szt.-Anna tó, Mohostó, Réty.

Subordo. Branchiopoda.

Fam. Branchipodidae.

Genus. *Branchipus*, Schaeffer.

Nr. 118. *Branchipus stagnalis*, Schaeffer.

Habitat: Deés.

Nr. 119. *Branchipus diaphanus*, Prevost.

Habitat: Retyezát

Genus. *Artemia*, Leach.

Nr. 120. *Artemia salina*, L.

Habitat: Torda, Vizakna, in lacubus salinis.

Fam. Apusidae.

Genus. **Apus**, Schaeffer.

Nr. 121. *Apus cancriformis*, Schaeffer.

Habitat: Maros-Vásárhely, Gyalu, Kolozsvár, N.-Szeben.

Ordo. **Arthrostraca.**

Subordo. **Isopoda.**

Fam. **Oniscidae**, L.

Genus. **Oniscus**, L.

Nr. 122. *Oniscus murarius*, L.

Habitat: Kolozsvár, Deés, Nagy-Szeben etc.

Genus. **Asellus**, L.

Nr. 123. *Asellus aquaticus*, L.

Habitat: Kolozsvár, Apahida, Deés, Kardosfalva, Radnóth, Szucsák, Vista, Brassó, Medgyes, Segesvár, N.-Szeben, Déva, Piski, Malomviz, Báresd, Fogaras, Alsó-Rákos, Oltzem.

Genus. **Titanetes**, Schiödte.

Nr. 124. *Titanetes albus*, Schiödte.

Habitat: Homorod-Almás, Oncsásza.

Nr. 125. *Titanetes graniger*, Frivaldszky.

Habitat: Oncsásza, Homorod-Almás.

Subordo. **Amphipoda.**

Fam. **Gammaridae.**

Genus. **Gammarus**, L.

Nr. 126. *Gammarus pulex*, L.

Habitat: Kolozsvár, Deés, Apahida, Déva, Brátka, Csucs, Szucsák, Malomviz, Fogaras, Tövis, Feketető, Kardosfalva, Rosnyó, Medgyes, O.-Szilvás, Bucsa, Lomány, N.-Szeben, Brassó, Szeistye.

Genus. **Niphargus**, Schiödte.

Nr. 127. *Niphargus stigiis*, Schiödte.

Habitat: Kis-Nyires, Ugra.

Ordo. **Podophthalmata.**

Subordo. **Decapoda.**

Tribus. **Macrourea.**

Fam. Astacidae.

Genus. **Astacus**, L.

Nr. 128. *Astacus fluviatilis*, L.

Habitat: Kolozsvár, Deés, Méra, Semesnye, Maros-Ujvár, Szászesor, Gyula-Fehérvár. etc.

* * *

E rövid névjegyzék, azt hiszem, elég világosan mutatja azt, hogy Erdély faunája a Héjjasokat illetőleg nem szegény, de sőt gazdagnak mondható; elég világosan mutatja azt, hogy számos közönségesen előforduló faj mellett több új és így Erdély faunájára jellemző van. De e névjegyzék véleményem szerint világért sem merítette ki Erdély Héjjas-faunáját s hiszem, hogy idővel e faj-szám többirányú kutatás folytán tekintélyesebbre fog növekedni.

Végezetül kedves kötelességemnek tartom hálás köszönetemet nyilvánítanom az erd. muz.-egylet mélt. igazgató-választmányának azért a megtisztelő bizalomért, hogy e munka végzésével engem bizott meg, nem különben azért a nemeskeblü anyagi és szellemi támogatásért, melyben ez ideig részesíteni szives volt.

Kolozsvárt, 1884. Május 30-án.

A MENNYISÉG-TERMÉSZETTUDOMÁNYI HAZAI SZAKIRODALOM

1883-ban.

A) Mennyiségtan, mennyiségt. természettan és csillagászat.

A magy. tud. akademia kiadványai. *Dr. Fröhlich Izidor*: Az elektromos absolut ellenállás-egységnek dynamometrikus úton való meghatározásáról. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 92—144. l. *Braun Károly*: Új contact készülék óránál. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 151—156. l. *Konkoly Miklós*: Az ó-gyallai csillagvizsgáló közleményei: I. A nap felületének megfigyelése 1882-ben, II. Astrofizikai megfigyelések. III. A reversio-Spektroskop. IV. Hullócsillag-megfigyelések. V. Egy új Spektroskop. VI. Nehány szó az üstökösök vegytani alkatáról, összehasonlítva a meteorokéval. VII. Csillagászati megfigyelések. az 1882-ik évben. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 157—169, 177—185, 240—249. l. *Hunyadi Jenő*: A kúpszeletsereg középpontjainak geometriai helye. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 205—212. l. *König Gyula*: Az alternáló csoportról. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 213—216. l. *Gothard Jenő*: Astrophysikai megfigyelések a herényi observatoriumon 1882-ben: I. Spektroskopicus megfigyelések. II. Napfogyatkozás május 16-ikán. III. Vénus átvonulása december 6-ikán. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 250—254. l. *Gothard Sándor*: Adatok Jupiter és Mars bolygók Physikájához. A herényi astrophysikai observatoriumon 1882-ben történt megfigyelések. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 255—256. l. *Raussnitz Gusztáv*: A felsőbbfokú kongruenciák elméletéhez. I. A felsőbbfokú kongruenciák gyökeinek száma. II. A substitucziók analitikai reprezentációjáról. Math. és term. tud. Értesítő 286—308. l. *Vályi Gyula*: A két független változás másodrendű simultán párcziális differenciális egyenletek integrálásáról. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 313—317. l. *Braun Károly S. I.*: A Trigonometer. Eszköz a görmháromszögek feloldására. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 313—317 l. *Braun Károly S. I.*: A kalocsai csillagda földrajzi szélessége. Math. és term. tud. Értesítő I. köt. 318—325. l. *Konkoly Miklós*: Az ó-gyallai csillagvizsgáló közleményei: I. Astro-

physikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 1883-ban. Math. és term. tud. Értesítő. II. köt. 36—38. l. *König Gyula*: Taylor sorának érvényességi feltételeiről. Math. és term. tud. Értesítő. II. köt. 42—44. l. *König Gyula*: Az egész függvények tényezőkre bontása, ha az együtt-hatók tetszőlegesen. Math. és term. tud. Értesítő. II. köt. 44—49. lap. *Tötössy Béla*: A harmadrendű alapalakzatok egy speciális kollineáció-járól. Math. és term. tud. Értesítő. II. köt. 50—72. l. *Konkoly Miklós*: Astrophysikai megfigyelések, melyek az ó-gyallai csillagdn 1883-ik évben tétettek, egy táblával. Érték. a math. tudományok köréből. X. köt. XI. sz. 1—34. l. *Gothard Sándor*: Adatok Jupiter és Mars bolygók Physikájához. Három táblával. Érték. a math. tudományok köréből. X. köt. IX. sz. 1—16. l. *Gothard Jenő*: Egy új Spektroskop. Érték. a math. tudományok köréből. X. köt. X. sz. 1—9. l. *Dr. Fröhlich Izidor*: Egy új módszer az elektromos ellenállás abs. egységének meghatározására. Kivonatban „a m. tud. Akademia Értesítője“ XVII. évf. 1. sz. 4—5 l. *Konkoly Miklós*: I. A reversio Spectroscop. II. Az 1882-iki hullócsillagok megfigyelései. Kivonatban „a m. tud. Akademia Értesítője“ XVII. évf. II. sz. 29—31. l.-ján. *Konkoly Miklós*: Astrophysikai megfigyelések az ó-gyallai csillagdn 1883-ban. Kivonatban „a m. tud. Akademia Értesítője“ XVII. évf. 7. sz. 133—187. l.-ján. *Kövesligethy Radó*: Matematikai spektrál analysis, mint az Astrophysika alapja. Kivonatban „a m. tud. Akademia Értesítője“ XVII. évfolyam 7. sz. 137—138. l.-ján.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, herausgegeben von Baron R. Eötvös, Julius König, Joseph v. Szabó, Koloman v. Szily, Karl v. Than, redigirt von I. Fröhlich. I. Band. *Béla v. Tötössy*: Ueber eine Regelfläche vierter Ordnung. 25—58. l. *Dr. Carl Braun S. I.*: Die geographische Position der Kalocsaer Sternwarte und die Königl. ung. Landstriangulirung. 61—63. *Dr. Julius König*: Ueber eine Eigenschaft der Potenzreihen. 73—75. *Dr. I. Fröhlich*: Über die Bestimmung des ohms auf dynamometrischen Wege. 91—118. *Dr. C. Braun S. I.*: Ein neuer Uhr-Contact. 119—122. *Nicolaus v. Konkoly*: Mittheilungen der Sternwarte zu Ó-Gyalla: I. Beobachtungen der Sonnenoberfläche im Jahre 1882. II. Astrophysische Beobachtungen. III. Das Reversions-Spectroscop. IV. Sternschuppen Beobachtungen im Jahre 1882. V. Ueber ein neues Spectro-

scop. VI. Ueber die chemische Constitution der Kometen, verglichen mit jene der Meteore. VII. Astronomische Beobachtungen im Jahre 1882. 123—141. *Dr. Eugen Hunyady*: Der geometrische Ort der Mittelpunkte des Kegelschnitt-Büschels. 183—190. *Dr. Julius König*: Über die alternirende Gruppe. 190—194. *Dr. C. Braun S. I.* Über ein verbessertes Prisma a Vision directe. 197—200. *Eugen v. Gothard*: Astrophysikalische Beobachtungen, angestellt am Observatorium zu Herény im Jahre 1882. 207—211. *Alexander v. Gothard*: Jupiter- und Mars-Beobachtungen an dem astrophysikalischen Observatorium zu Herény, im Jahre 1883. 212—213. *Gustav Raussnitz*: Zur Theorie der Congruenzen höheren Grades. 266—278. *Dr. I. Vályi*: Über die Integration simultaner partialer Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit zwei unabhängigen Variablen. 279—282. *Dr. Carl Braun S. I.*: Das „Trigonometer“. 283—288. *Dr. C. Braun S. I.*: Die geografische Position der Kalocsaer Sternwarte und die königl. ung. Landestriangulirung II. 289—295.

Természettudományi Közlöny 1883. évf. XV. köt. *Dr. Lakits Ferencz*: Az ógyallai csillagvizsgáló új refractora. 73—79. I. *Heller A.*: A Vénus 1882-iki átvonulásáról. 39—43. I. *Dr. Lakits F.*: Gyakorlati útmutatás csillagászati megfigyelések tételére. 227—230. I. (Kivonat Konkoly Miklós „Praktische Anleitung zur Anstellung astronomischen Beobachtung“ — stb. című Braunschweigban megjelent művének.)

Kolozsvári Orvos-természettudományi Értesítő. 1883. évf. VIII. köt. *Dr. Szokol Pál*: A Cardano-féle képletek új levezetése. 273—276.

Iskolai értesítők 1881—82-ről. *Dr. Szekeres Kálmán*: A görögök mennyiségtana. Rozsnyó, kath. főgymn. *Dorogi Ignác*: Az elemző mértan a középiskolában. Temesvár, áll. főreáliskola. *B. D.*: Gauss-féle görbületi mértan. Pápa, kath. kis gymnasium. *Délsy Károly*: Orthogonál axonometria középtanodai igényeknek megfelelőleg. Lőcse, áll. főreálisk. *Ábrai Lajos*: Bevezetés az arithmetikába középiskoláinkban. Arad, áll. főreálisk. és főgymn. *Szemethy Béla*: Módszeresen feldolgozott két nagyobb tananyag a közönséges számtanból. Budapest, VII. ker. m. kir. áll. gymn. *Császár Károly*: A kamatok számítása. Budapest, IV. ker. községi főreálisk. *Sz.*: Az üstökösök. Rózsáhegy, kegyes t. r. algymn.

Önállóan:

Lövérdy Alajos: A congruens számok elmélete. Baja. *Vajdafi:* Számtan. Budapest, Athenaeum nyomd. *Kont:* Szám-tani Példatár. Budapest, Athenaeum nyomd. *Fodor:* Rajzoló Planimetria. I. R. Budapest, Athenaeum nyomd. *Mauricz:* Általános Szám-tan. Budapest, Athenaeum nyomd. *Dr. Veres Vilmos:* Kereskedelmi Szám-tan. II. füzet. Arany-, ezüst- és érem-számítás. Kolozsvárt, Domby Victor nyomd. 32 l.

B) Természettan és Légtúnettan.

A m. tud. akadémia kiadványai. *Elektromos bizottság:* Az elektromos egységek ügye. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 273—276. *Fröhlich Izidor:* A magyar korona területén megfigyelt elektromos földáramokról. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 2—34. *Gotthard Jenő:* Egy új Spektroszkop. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 39—41. l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. Bd. *A. Schuller:* Destillation im Vacuum. 64—72. *Dr. E. Jendrassik:* I. Strömung von Flüssigkeiten in Capillarröhren. II. Beiträge zur Diffusion der Albuminlösungen. 233—233. l. *Kabos Hegyfoki:* Veränderlichkeit der Tagestemperatur in Budapest. B. 330—338. *Dr. Franz Fodor:* Über den elektrischen Wind. 351. l. *Dr. Anton Abt:* Beobachtungen dunkler Interferenz-Streifen im Spectrum des weissen Lichtes. 352—354.

Természettudományi Közlöny 1883. évf. XV. köt. *Hel-ler Ágost:* Leonardo Da Vinci és a Természettudományok. 18—35. l. *Fröhlich Izidor:* Indítvány Magyarországon teendő elektromos mérések érdekében. 81—83. *Dr. Mihálkovicz Géza:* A Mikrotrom és használata. 112—113. *Dr. Lakits Ferencz:* Az elektromos vasútról. 158—166. *Antolik Károly:* A Holtz-féle gép kezeléséről és a hozzá való szárító lámpáról. 321—325. *Pák Károly:* A naptár történetéből. 262—268. *Hegyfoki Kabos:* A hőmérsék naponkénti változékonysága Budapesten. 307—312. *B. P.:* Három tűzgolyó egymás után. 316—319. *R. A. L.:* Az elektromos világítás költségei nagy berendezésnél. 321—323. *Bartoniék Géza:* Az elektromos halló- és beszélő-készülékekről. 369—391. és 409—434. l. *Rombauer Tivadar:* Az osztrák-magyar

sarkvidéki figyelő-állomás eredményeiről Jan-Mayen szigetén. 514—522. *Dr. Lakits Ferenc*: Fénytünetény a nyugoti égen. 536—537. *Meteorologiai* és földmágnességi följegyzések a m. kir. központi intézetben Budapesten az év minden hónapjairól. *Ráth Arnold L.*: A forgó viharokról. 293—314.

Kolozsvári Orvos-természettudományi Értesítő 1883. évf. V. köt. *Gamauf Vilmos*: Nehány szó a kolozs-monostori időjárásról 1881- és 1882-ben. 9—16. I. *Dr. Fodor Ferenc*: A villamos szél kimutatásáról hang által. 43—52. *Gr Csáky József* és *Jáhn Károly*: Electrolytek vezetési ellenállásának meghatározása telephonnal. 75—76. *Dr. Abt Antal*: Sötét Interferenz-csikoknak subjectív és objectív előállítása. 165—166.

Vegyertani Lapok I. köt. 1882—83 évfolyam. *Gr. Csáky József* és *Jáhn Károly*: Electrolytek vezetési ellenállásának meghatározása telephonnal. 91—93.

Iskolai értesítők 1882—83. évről. *Poldák Ede*: A légkör fénytüneteiről. Kecskemét, kegyes t. r. főgymn. *Szakhmáry L.*: Adatok a besztercebányai kir. kath. főgymn. meteorologiai észlelő állomásából az 1882-iki évről. Besztercebánya, kir. kath. főgymn.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXIII. Jahrgang. 1883. *Gustav Capesius*: Ueber elektrische Beleuchtung. 84—114. *Ludwig Reissenberger*: Uebersicht der Witterungserscheinungen in Hermannstadt in den J. 1881. und 1882. 117—151.

A magyarországi Kárpát Egyesület évkönyve X. köt. 1883. évf. *Boehm Anna*: Meteorologiai észleletek Javorinán. 281—301. (ugyanaz németül). *Kolbenheyer Károly*: Meteorologiai adatok. 2. mellékletben. X. kötethez.

Önállóan:

Chyzer Kornél: Adatok Zemplénmegye természettani ismeretéhez. S.-A.-Ujhely. *Czógler*. A Fizika története életrajzokban. Budapest, Franklin nyomd. *Heller Ágost*: A Természettan elemei I. R. Budapest, Athenaeum nyomd. *Császár*: Természettan. Budapest, Athenaeum nyomd. *Szontágh Miklós*: Új-Tátrafüred éghajlati viszonyai, tíz évi meteorologiai megfigyelések alapján. Igló, Schmidt I. nyomd. 1883. 8-rét. 91 lap.

C) Vegytan.

a) Elméleti vegytan.

A m. tud. akademia kiadványai. *Balló Mátyás*: A szén-savhydrátról. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 70—80. *Dr. Hankó Vilmos*: A Carbonylsulfid és Mercaptan képződése az Aethyl-disulfoszén-savsók száraz lepárolásánál. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 173—176. *Thán Károly*: Közlemények a m. kir. egyetem vegytani intézetéből. I. *Veith Sándor*: A légeny és éleny egyesüléséről explozióknál. Math. és term. tud. Értesítő. I. köt. 221—230. *Balló Mityás*: „Vegytani előleges közlemények, Phytochemiai adatok.“ Kivonatban a m. tud. Akademia Értesítője. XVII. évf. 7. sz. 156. l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. Bd. A. *Halász*: Dichtigkeitsbestimmungen des Salzsäuregases 5—8. *Josef Hoffer*: Sauerstoffentwicklung auf elektrolytischen Wege 8—10. *Alexander Veith*: Ueber die Vereinigung von Nitrogen und Oxygen bei Explosionen. 13—24. *Dr. Béla Lengyel*: Notiz über die Bildung des Hydroxylain 76—78. *M. Balló*: Ueber das Kohlensäurehydrat. 79—90. *Dr. W. Hanko*: Entwicklung von Carbonsulfid und Mercaptan bei trockener Destillation von Aethyl-disulfokohlensäure-Salzen. 148—150. *Dr. Carl v. Than*: Ueber die Bestimmung des Leuchtgases. 296—310. l.

Természettudományi Közlöny 1883. évf. XV. köt. *Ilosvay Lajos*: A chemiai rokonság és a Thermochemia. 289—303.

Vegytani Lapok I. köt. 1882—83. évf. *Gáspár János*: Tanulmányok a tömjénről. 2—9. és 46—50. l. *Dr. Fabinyi Rudolf*: Kísérletek a Cailletet-féle sűrítő készülékkel. 40—43. *Thán K.*: A só-savgáz sűrűségének meghatározása. 61—63. *Hoffer József*: Elektrolytikus élenyfejlesztés. 63—65. *Gáspár János*: A gázok elnyelése üveg által. 161—164. *Dr. Fabinyi Rudolf*: Kísérletek Dichynolin synthésisére. 237—242. *Dr. Fabinyi Rudolf*: Az eczetsavas aetherek felbomlása magasabb hőmérséknél. 273—278.

b) Elemző és alkalmazott vegytan.

A m. tud. akademia kiadványai. *Dr. Lengyel Béla*: A parádi timsós, ilonavölgyi timsós és a Clarisse-forrás vizének vegyelem-

zése. Érték. a ter. tud. köréből. XIII. köt. V. sz. 1—25. l. *Scherfel Aurél*: A sibnai (sivabrádai) fürdő ásványvizének vegyelemzése. Érték. a term. tud. köréből. XIII. köt. VI. sz. 1—14. l. *Scherfel Aurél*: A czemétei ásványviz vegytani elemzése. Érték. a term. tud. köréből. XIII. k. X. sz. 1—9. l. *Dr. Hankó Vilmos*: Hunyadmegye ásványvizei. Érték. a term. tud. köréből. XIV. köt. XII. sz. 1—16. l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. B. *Josef Loczka*: Quantitative Analyse eines Sphalerites. 10—13. *Aurél Scherfel*: Analyse des Mineralwassers zu Sibra. 195—196. *Aurél Scherfel*: Chemische Analyse des Mineralwassers von Czeméte. 230—231. *Edmund Frank*: Über die Desinficirung der Wohnungen. 314—319. *Samuel Steiner*: Der Essig in den budapester Verkaufsläden. 220—223. *Samuel Steiner*: Untersuchung des verkäuflichen Sodawassers. 327—329. *Franz Koch*: Chemische Zusammensetzung des bei Mocs am 3. Februar 1882. gefallenen Meteorsteines 345—346. *Franz Koch*: Vollkommene Analyse des doleritischen Phonolithes von Rakovác. 349. *Alexander Kalecsinszky*: Quantitative Analyse des eisenhaltigen Mineralwassers von Rosenau im Comitate Gömör. 370. l.

Természettudományi Közlöny 1883. évf. XV. köt. *Dr. Pillitz Vilmos*: A francia borászatról. 53—63. *Dr. Wartha V.*: A szivarfüst Nicotin tartalma. 79—81. *Frank Ödön*: A lakások fertőzetlenítéséről. 117—122. *Steiner Samu*: Kenyér a budapesti kereskedésekben. 126—127. *Steiner Samu*: A kereskedésbeli szodavizről. 303—307. *A tiszta és a kereskedésbeli tej Budapesten.* (Kivonat Fuchs D. és Póchy I. pályamunkájából, a melylyel a szerzők 1879-ben egyetemen pályadíjat nyertek). 447—450.

A Magyarországi Kárpát Egyesület évkönyve X. évf. 1883. *Dr. Chyzer Kornél*: Nehány szó fürdőink felvirágoztatása ügyében. 330—336. *Scherfel V. Aurél*: A szlatvini ásványviz vegyelemzése. 156—168. Ugyanaz németül. 169—183.

Orvos-természettudományi Értesítő VIII. évf. 1883. *Koch Ferencz*: A rakováci dolerites-Phonolith teljes vegyelemzése. 143—146. l.

Földtani Közlöny XIII. köt. 1883. *Kalecsinszky Sándor*: Az alsó-tátrafüredi lápföld chemiai elemzése. 309—316. *Kalecsinszky Sándor*: A rozsnói vasas ásványviz mennyiségi elemzése. 171—177. l.

Toborffy Béla: A ploszkói Rudolf-forrás chemiai elemzése. 385—387.
Loczka I.: A bottinoi Meneghinit mennyiségi elemzése. 303. lapon.

Vegyteni Lapok. I. köt. 1882—83. évf. *Jáhn Károly*: Nehány erdélyi bor vegyi elemzése. 12—15. *Dr. Hintz György*: A gyógyszerészet multja és jelenje. 37—40. és 105—111. *Jáhn Károly* és *Hassák Mór*: A Hargita hegységbeli Haematit. 43—45. *Loczka József*: Egy sphalerit mennyiségi elemzése. 65—67. *Dr. Ossikovszky József*: A phosphormérgezés vegyi megállatásáról oly esetekben, midőn a mérég ki nem mutatható. 85—91 és 137—142. *Koch Ferencz*: A rakováci dolerithes-Phonolith teljes vegyelemzése. 93—105. *Koch Ferencz*: Egy Budáról való alaktalan, májbarna, opálkinézésű ásványnak vegyi elemzése. 165—166 l. *Jáhn Károly*: A rodnai Galenit és Pyrit sajtászerű kérgé. 209—213. *Jáhn Károly*: A kolozsvári tud. egyetem új vegyteni intézete vízvezetéki vizének vegyelemzése. 213—216. *Gr. Csáky József* és *Hassák Mór*: Az egeresi barnaszén. 216—222. *Dr. Ulbricht R.*: A bornak gypszezésénél előforduló vegyi folyamatok. 222—224. *Dr. Hintz György*: A telitékekről (Saturationes) 224—228. *Dr. Fabinyi Rudolf*: A talajviz nagymérvű megfertőzésének egy esete, előidéző huzamos talajszennyezés által. 273—278. *Dr. Fabinyi Rudolf*: Aranyérczek törvényszéki vegyi vizsgálata. 278—283.

Gyógyszerészeti Hetilap XXII. évf. 1883. *Molnár János*: Megfigyelések a tannas chininae neut. felett. 113—115. *Rozsnyai Mátyás*: A chininum tannicum insipidum készítéséről és vizsgálatáról. 177—180 és 196—198. *Rozsnyai Mátyás*: A sósavas kinál tisztaságának felismeréséhez. 593—595. *B. Dénes*: A vér quantitativ kimutatása a vizeletben. 678—682. *Hintz György*: A gyógyszerészet multja és jelene. 8., 9. sz. *Hintz György*: A telitékekről. (Saturationes). 34. 35., sz. *Jeszenszky B.* és *Rieder Gyula*: A „reparator“ titkos összetételű szer hatásáról. 50. sz. *Kélli Károly*: Mérgezés esete (cuprum sulfuricum). 10 sz. *Schédi Sándor*: A gyógyszerészet céljai és feladatai. 45. és 46. sz. *Tamáty Károly*: A gyógyszerészet története. 28—29. és 31. sz.

Önállóan:

Csurgay Kálmán: Gyógyszerészészeti tankönyv, gyakornokok számára. Budapest, Eggenberger könyvkereskedése. 720 l. 5 frt. *Scherfel V. Aurél*: A szlatvini ásványviz vegyelemzése. Igló, 1883. 8-rét, 15 lap.

D) Ásvány-, föld-, kőzet- és őslénytan.

a) Ásványtan.

A magy. tud. akadémia kiadványai. Mathem. és természetud. Értesítő I. köt. *Krenner József Sándor*: A kryolith-csoport grönlandi ásványai (III. IV. táblával) 5. füz. 186—204. l. *Krenner József Sándor*: A maganocalcitról, 6—8. füz. 231—232. l. *Krenner József Sándor*: A gróf Széchenyi Béla keletázsiai expedíciójának nephritjei. 6—7. füz. 235—239. l.

Természettudományi füzetek, kiadja a m. nemzeti múzeum. VI. k. 1883 *Schmidt Sándor*: Newberyit Mejillonesről, Chili. 1 könyomtu táblával. 184—194. l.

Természettudományi Közölny XIII. évf. 1883. *Kalcsinszky Sándor*: A gölniczbányai chalkopyrit mennyiségi elemzése. 55—56. l. *Dr. Szabó József*: The first mining exposition in the U. S. of America at Denver, Colorado. 81—88. l. *Dr. Krenner József Sándor*: A bottinói Meneghinitről. 297—304. l. *Dr. Krenner József Sándor*: A jappáni antimonitról, (1. tábla rajzzal) 304—308. *Kalcsinszky Sándor*: Az alsó tátrafüredi lápföld chemiai elemzése. 309—316. l. *Dr. Krenner József Sándor*: Auripigment és realgar Boszniából. 381—384. *Dr. Posevitz Tivadar*: A jelenkorban képződő gyanta leraadások Borneo szigetén. 393—394.

A kolozsvári Orvos-Természettudományi Értesítő. Természettud. szak. V. évf. 1883. *Dr. Primics György*: Ásványtani közlemények Erdélyből. I. Szabad orthoklas földpátok a Muntyle mare gránitjából. II. Staurolith Alsó- és Felső-Sebes vidékéről. III. Cyanit a Fogarasi hegységben. 35—43. l. *Dr. Koch Antal*: Ásványföldtani vizsgálatra vonatkozó jelentések. I. Jelentés a szindi fehér agyag ásványföldtani vizsgálatának eredményéről. II. Jelentés az erdélyi Múzeum-egylet választmányának megbízásából, a múlt nyáron tett ásványgyűjtő kirándulások eredményéről. 225—260. *Dr. Koch Antal*: Vivianit jegeczek új lelethelye. 166—168.

A magy. kir. földtani intézet évkönyve VI. köt. *Dr. Posevitz Tivadar*: Az arany előfordulása Borneo szigetén. 6. füz. 157—168.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. I. B. (Okt. 1882.—Juni 1883.) *Dr. Jos. Alex. Krenner*: Die grönlandischen Minerale der Kryolithgruppe. p. 151—172.

Dr. Jos. Alex. Krenner: Über den Manganocalcit. p. 201—202. *Dr. Jos. Alex. Krenner*: Über die Nephrite der ostasiatischen Expedition des Grafen Béla Széchenyi. 203—206. *Dr. Anton Koch*: Untersuchung des weissen Thones von Szind (Porcellanerde) und dessen Verwendung zu Industrie-Zwecken. 255—356.

b) Földtan.

A magy. tud. Akademia kiadványai: Math. és Természettudományi Értesítő. *Dr. Szabó József*: A geologia kézikönyvének ismertetése. 8—9. füz. 336—343. I.

A magy. kir. földtani intézet évkönyve. VI. köt. *Dr. Primics György*: A Fogarasi havasok és szomszédos romániai hegység geologiai viszonyai (1 geologiai térképpel és 5 szelvénynyel) 9. füz. 271—298. *Dr. Posevitz Tivadar*: Földtani közlemények Borneo szigetéről: I. A szén előfordulása Borneo szigetén. II. Földtani jegyzetek Közép-Borneóról. 10. füz. 299—328.

Földtani Közöny. XIII. k. 1883. *Dr. Hofmann Kár.*: Jelentés az 1882. év nyarán Szathmármegye délkeleti részében foganatosított földtani részletes fölvételekről. 22—30. I. *Matyasovszky Jakab*: Jelentés az 1882. év nyarán Bükk- és Rézhegységben foganatosított részletes felvételtől. 30—33. *Dr. Koch Antal*: Jelentés a kolozsvári szegélyhegységben es környékén az 1882. évben végzett földtani részletes földvételelől (2 szelvénynyel). 33—54. I. *Róth Lajos*: Földtani fölvétel a Lajthahegységben és a Bánsági hegységben. 145—150. I. *Halaváts Gyula*: Jelentés az 1882. évben Versecz környékén eszközölt földtani felvételekről. 151—156. I. *Böckh János*: Az 1882. évben Krassó-Szörénymegyében végzett felvételekre vonatkozó geologiai jegyzetek. 156—171. I. *Dr. Schafarzik Ferencz*: A magyarhoni földtani társulat földrengési bizottságának eddigi működéséről. 178—183. I. *Róth Lajos*: Geologiai jegyzetek a Lajtha hegységből. 183—190. I. *Török Aurél, Lóczy Lajos és T. Róth Lajos*: A ó-ruzsini „nagy barlang“ megvizsgálásáról. 100—195. I. *Winkler Benő*: A Gerece és Vértes hegység földtani viszonyai. 287—296. I. *Matyasovszky Jakab*: A baán-battinai üledékes lerakodások kérdéséhez 394—395. I. *Dr. Schafarzik Ferencz*: A felső- esztergályi lerakodások jellemzéséhez. 395—396. I.

A Magyarországi Kárpát Egyesület évkönyve X. köt. 1883. *Dr. Róth Samu*: A Kárpátok és Németország Középhegységeinek egykori jégárjairól. 86—88. I.

Természettudományi Közlöny. XV. köt. 1883. *Török Aurél, Lóczy Lajos és T. Róth Lajos*: Az Ó-Ruzsinai „Nagybarlang“ megvizsgálásáról. 105—111. l. *Dr. Szt. H.*: A görgetegek keletkezéséről. 124—125. l.

Mathematische u. Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. (Okt. 1882.—Juni 1883.) *Dr. A. Török, L. v. Roth*: Commissioneller Bericht über die Untersuchung der „grossen Höhle“ bei O-Ruzsina. p. 311—313. *Dr. Francz Schafarik*: Bericht über die Aufnahmen d. k. ung. geologischen Anstalt im Jahre 1882. p. 358—369.

c) Kőzettan.

A magy. tud. akademia kiadványai: Math. és természettud. Értesítő. I. k. *Dr. Koch Antal*: A gr. Széchenyi Béla kelet-ázsiai expedíciójában Lóczy Lajos által gyűjtött kőzetek ismertetése. (Kivonatban). V. füz. 170—171. l.

Magy. kir. földtani intézet évkönyve VI. köt. *Dr. Szt. H. Hugó*: Az Ó-Sopot és a Dolyna-Lyubkova (Krassó-Szörény-megye) között lévő terület eruptív kőzetei (két könyomatu táblával.) 7. füz. 171—244. l. *Dr. Primics György*: A Fogarasi havasok és a szomszédos romániai hegység geológiai viszonyai. (1 geol. térképpel és 5 szelvényvel).

Földtani Közlöny. XII. évf. 1883. *Szontag Tamás*: A somoskövi basaltkúp pusztulása. 219—220. l.

A Kolozsvári Orvos-Természettud. Értesítő: V. évf. Természettud. szak. *Koch Ferencz*: A rakováci dolerites phonolith teljes vegyelemzése. 142—146. l. *Dr. Koch Antal*: Ásvány-földtani vizsgálatra vonatkozó jelentések: Jelentés a szindi fehér agyag ásvány-földtani vizsgálatának eredményéről. 245—250. l. *Dr. Primics György*: Nehány erdélyi kőzet petrographiai vizsgálata, vonatkoztatva Foith Károly „a jövő geológiájára.“ 261—272. l. *Medgyesi Béla*: Nehány erdélyi porphy kőzettani vizsgálata. Eklogit. 276—278. l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Bericht aus Ungarn. I. Bd. (Okt. 1882.—Juni 1883.) *Dr. Anton Koch*: Beschreibung der durch L. v. Loczy während der ostasiatischen Expedition des Gr. Béla Széchenyi gesammelten Gesteine. p. 146—148. *Dr. Georg Primics*: Granitgesteine im Quellengebiet der Kis-Szamos. p. 347.

Jahrbuch der Siebenbürgischen Karpathen verein. III. B. 1883. *E. Albert Bielz*: Die Gesteine Siebenbürgens, ihr Verkommen und ihre Verwendung.

d) Őslénytan.

A magy. kir. földtani intzet évkönyve. VI. k. *Hala-vács Gyula*: Őslénytani adatok Délmagyarország neogén koru üledékei faunájának ismeretéhez. I A langenfeldi pontusi koru fauna (2 könyomatu táblával) 5. füz. 147—156 l. *Dr. Staub Móricz*: Harmadkori növények Felek vidékéről (1 könyomatu táblával). 8. füz. 245—269. l.

Földtani Közlöny. XIII. évf. 1883. *Dr. Staub Móricz*: Australia fossil florája. 273—287. l. *Staub Móricz*: Japan fossil florája. 369—381. l.

A kolozsvári Orvos-természettud. Értesítő. V. Természettud. szak. *Vutskits György*: Erdély nummulitjeiről. (III. IV. tábla rajzzal) 89—142. l.

Math. und Naturwiss. Bericht aus Ungarn. I. B. *Dr. Geörg Vutskits*: Die Nummuliten Siebenbürgens. p. 350.

E) Növénytan.

A magy. tud. Akademia kiadványai: Math. és természetsttud. Értesítő. I. köt. *Dr. Borbás Vincze*: Floristika; közlemények: I. Monarchiánk néhány új növénye. II. Berkenyéinkről III. Hazánk Characeái. IV. Exiquitas florae Bosniacae addenta. 3. és 4. füz. 81—88. l.

Természetrajzi füzetek, kiadja a magy. nemzeti muzeum. VI. k. 1883. *Victor de Janka*: Plumbagineae Europeae. 164—167. l. *Victor de Janka*: Brassiceae Europeae. 176—184. l. *Dr. Friedrich Brendel*: Flora Peoriana-hoz javítások. 210. l.

Magyar Növénytani Lapok. VII. évf. Kolozsvárt. 1883. *Simkovics Lajos*: Inula hybrida Baumg. 1—6. l. *Holubi J.*: Gombászati apróságok, V. 6—7. l. *Mentovich Ferencz*: Adatok a Loranthus kérgék ismeretéhez, különös tekintettel az azokban előjövő kristályos idioblastokra. 17—23. l. *Csató J.*: Észrevételek Dr. Simkovics Lajos Inula hybrida czimü czikkére, 23—26. l. *Schaarschmidt Gyula*: Fragmenta Phycologiae Bosniaco-Serbicae. I. 33—39. l. *Borbás Vincze*:

Az *Inula* Csatói és *Inula* hybrida érdekében. 39—42. l. *Simkovics Lajos*: Végszavam a valódi *Inula* hybridáról. 42—45. l. *Schaarschmidt Gyula*: Adatok a *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehrenb. oszlásának bővebb ismeretéhez. (I. tábla rajzzal.) 49—58. l. *Schaarschmidt Gyula*: *Phlyctidium Haynaldii* n. sp. (II. tábla rajz.) 58—63. l. *Simkovics Lajos*: *Quercus Haynaldiana* n. sp. s egyszerűs mind összes hazai tölgyfánk (III. tábla rajz.) 63—71. l. *Kanitz Ágost*: Fuss Mihály emlékezete 81—86. l. *Kanitz Ágost*: A *Stirpium Nomenclator Pannonicus* egy ismeretlen, Magyarhonban eszközölt kiadásáról. 87—103. l. *Schaarschmidt Gyula*: Némely *Chlorosporeák* vegetatív alakváltozásairól. (IV. tábla rajz.) 103—113. l. *Mika Károly*: A *Puccinia Malvacearum* Mont. Délmagyarországon. 138. l. *Schaarschmidt Gyula*: Adatok a *Gongrosinok* fejlődéséhez. (V. tábla) 129—138. l. *Kanitz Ágost*: Roeper az *Anemone angulosáról* 146—151. l.

Természettudományi Közlöny. XV. kötet. 1883. *Földvály Tibor*: Az „örökzöld“ növények téli színezete. 64—72. l. *Páter Béla*: A fogszú és a hasadó gombák. 129—130. *Borbás Vincze*: Az örökzöld növények övének megszakadása a fumei öbölben. 130—132. l. *Szabó Ferencz*: A vad füge és a jóféle füge. 230—233. l. *Skoff Ferencz*: A rozsdá elterjedése hazánkban. 319—321. l. *Dr. Simkovics Lajos*: Egy teljesen magyar földi növényről. 340—345. l. *B. B.* A növények megmérgezése. 358—361. l. *Borbás Vincze*: Jövevények floránkban. 491—493. l.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenb. Verein f. Naturwissenschaften n. XXXIII. Jahrgang. *Josef Barth*: Eine botanische Excursion in's Hätzegerthal, dann in die beiden Schilthäler und auf das Pareng-oder Paringul-Gebirge vom 22 bis 26. August. 1882. p. 1—10.

A magyarh. Kárpátgyesület Évkönyve X. évf. 1883. *Dr. Róth Samu*: A fehér gyopár (*Gnaphalium Leontopodium*) graniton. 338. l. — Törpe fenyő a Gehol. hegyen. 339. l. — Fehér gyopár új lelethelye a Szepességben. 439. l.

Jahrbuch d. Siebenb. Karpathenvereins III. B. 1883. *Florian von Porcius*: Umgebung von Alt-Rodna mit besonderer Rücksicht auf ihre botanischen Verhältnisse.

Math. u. Naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn I. B. (Okt. 1882—Juni 1883.) *Dr. Ludwig Simkovics*: *Nymphaea thermalis* DC. p. 339—344. l.

Erdélyi Gazda, az erd. gazd. egylet közlönye. XV. évf. 1883. *Egy hallgató*: A növénybetegségek és azok okai. 52—54. l. — A növénybetegségek és a növénytorzulatok 58—61. l. — Növény sérülések. 79—80. l. — Élődik (élősködők) által okozott növénybetegségek. 87—89. l. — Üszög. 114—115. l. Üszög. 128—130. l. — Rozsda. 146—148. l. Rozsda. 152—155. l. — Burgonya rothadás. (*Perenospora infestans*) 162—163. l. — Anyarozs. 169—170. l. — Lisztharmat. Korompenész. Táska betegség. A szilvalevél vörös foltjai. A lóher egy-két gombája. 177—179. l. — A szőlő gombái. 188—191. l.

Iskolai értesítők. *Vánki József*: Juniusi séta a mezőn. Szeged, állami főreáliskola. Cs. N.: A növények szárrészlete alak- és élet-tani tekintetben Rév-Komárom, Szt.-Benedk-rendi gymnasium. *Freh Al-fonz*: Kőszeg és vidékének viránya. Kőszeg, kath. gymnasium.

F) Állattan.

A magy. tud. Akademia kiadványai. Értekezések a term. tud. köréből. XXIII. k. *Mocsáry Sándor*: Hymenoptera nova europaea et exotica. XI. sz. 1—72. l. *Dr. Daday Jenő*: Adatok a Cilioflagellataak ismeretéhez. Mathemath. és természettud. Értesítő. I. köt. *Horváth Géza*: Az Eremocoris-fajok magánrajza, kivonatban. 3. és 4. füz. 89—91. l. *Dr. Tömösvári Ödön*: A scutigera-félék légzőszervéről. (I. tábla, 3—4. ábra) 3. és 4. füz. 145—150. l. *Kriesch János*: A modern zoologia szempontjai és céljai. Székfoglaló értekezés, kivonatban. 5. füz. 165—166. l. *Paszlavszy József*: Adalék a gubacsdarázsok faunájához a Magyar birodalomban, különösen Budapest környékén. 6. és 7. füz. 157—266. l. *Horváth Géza*: A phylloxéra és a téli hideg 6. és 7. füz. 267—272. l. *Dr. Margó Tivadar*: Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre (kivonatban). 8. és 9. füz. 281—289. l. *Dr. Daday Jenő*: Új adatok a kerekcs férgék ismeretéhez. 8. és 9. füz. 290—293. l. *Dr. Roboz Zoltán*: Rhyzopoda tanulmányok. I. Calcituba polymorpha nov. gen. nov. sp. 8—9. füz. 294—295. l. *Dr. Daday Jenő*: Adatok a cilioflagellataak ismeretéhez (kivonatban). Értesítő II. köt. 2. és 3. füz. 73—74. l. *Horváth Géza*: A pirregő tücsök fejlődési viszonyai. (1 tábla, rajz). Értesítő II. k. 3. és 3. füz. 76—83. l. *Dr. Tömösvári*

Ödön: A geophilus-félék fonó mirigyeinek szerkezete. (II. tábla, rajz.)
Értesítő, II. k. 2. és 3. füz. 84—89. l. *Paszlavszy József*: Cynips
superfetationis, Giraud. Adalék a gubacsdarázsok ismeretéhez (III. tab.
rajz). Értesítő, II. k. 2. és 3. füz. 80—96. l. *Demetzky Gyula*: A vé-
res esőről. 241—251. l.

Természetrajzi füzetek, kiadja a magy. nemzeti
muzeum. VI. k. 1883. *Mocsáry Sándor*: Literatura hymenoptero-
rum. 1—112. l. *Friváldszky János*. Endomyzidae in Asia orientalis I.
Xantus collectae. 123—134. *Friváldszky János*: Coleoptera nova a
Joannes Xantus in insula Borneo detecta. 134—140. l. *Dr. Mayer*
Gusztáv: Az Epitritus argiolis Em. nevű hangya előfordulása Magyaror-
szágban. 141—142. l. *Dr. J. Kriechbaumer*: Hymenoptera nova vel
minus cognita in collectione musaei nationalis Hungarici. 143—152. l.
Paszlavszy József: Adatok a gubacsdarázsok faunájához hazánkban.
152—161. l. *Dr. Tömösváry Ödön*: A myriopodák osztályának egy új
alakja Borneo szigetéről. 162—163. l.

A Kolozsvári Orv.-természettud. Értesítő. Termé-
szettud. szak. VIII. évf. 1883. *Dr. Tömösváry Ödön*: Adatok a
scolopendrellák ismeretéhez (1 tábla rajzzal). 1.—8. l. *Dr. Daday Jenő*:
Adatok a Szt.-Anna- és Mohos-tó faunájának ismeretéhez (1 tábla
rajzzal). 17—34. l. *Dr. Daday Jenő*: A Spalax typhlus Pall. hazai el-
terjedésére vonatkozó irodalmi adatok. 76—80. l. *Dr. Székely Bende-
guz*: Az állati pete termékenyítésére vonatkozó vizsgálatok és terméke-
nyítés a Diaptomusnál (1 közlemény). 147—164. l. *Báró Báffy Ádám*:
Megfigyelések az állatok életmódja körül: I. Nehány észlelet a vándor
és kóborló madarak életéből. II. A Macropodus viridi-auratus, Lacép.
185—196. l. *Dr. Daday Jenő*: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez.
(1 tábla rajzzal) 197—228. l. *Székely Bendeguz*: A Diap-
tomus és Cyclops petebarázdolódása. (2. közlemény). 229—238. l. *Entz*
Géza: A nápolyi öböl csillószőrös ázalék állatkái. 239—244. l.

Verhandl. u Mittheil. d. siebenb. Vereins f. Natur-
wissenschaften in Hermanstadt. XXXIII. Jahrgang. 1883.
M. v. Kimakowicz: Beitrag zur Mollusken-Fauna Siebenbürgens. p. 10
—84. *Karl Henrich*: Verzeichniss der im Jahre 1882. bei Hermanstadt
beobachteten Blumenwespen. (Antrophila). p. 115—116.

Természetettudományi Közlöny. XV. köt. 1883. *Dr. Horváth Géza*: A mézharmatról 35—39. l. *H. G.* A phylloxera terjedése hazánkban. 1882-ben. 127—128 l. *Dr. Örley Lószló*: A zoológiai állomások és az állattani kutatások újabb módszerei. 145—157. l. *N. L.*: A rovarok légző mozgásairól. 176—180. l. *Kriesch János*: A jelenkori zoologia szempontjai és céljai. 315—321. l. *Brehm után P. J.*: Az emlősök vándorlásáról. 252—262 l. *Dr. Tömösváry Ödön*: Sajátságos érző készülékek a százlábuaknál. 268—270. l. *Dr. Margó Tivadár*: Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. 329—339. l. *Gammel Alajos*: A lepkék természetes lenyomatairól. 349—251. l. *Brown-Sequard után K. R.*: A véletlen sérülések és azok következményeinek öröklékenységéről. 351—353. l. *Kosmos után N. L.*: A proteus szeme. 353—354. l. *Dr. Tömösváry Ödön*: Lehet-e egy légy csipése halálos? 397—399. l. *Brehm után P. J.*: A madarak szerelme és házaselete. 435—444. l. *Mocsáry Sándor*: A dongó-méhek életéről. 505—513. l.

A magyarhoni Kárpátgyesügesület Évkönyve. X. évf. 1883. *Kohaus Rezső*: A *Sciara militaris* fellépése a beregmezei Beszkidekben. 85—86. l. *Dr. Greisinger M.*: A kövi tyuk. (*Caccabis saxatilis*, Kaup. Steinhuhn) 86. l.

Erdélyi Gazda, az Erdélyi Gazdasági egyesület közlönye. XV. évf. 1883. *Dr. Daday Jenő*: A *Perenospora viticola* ügyügyében. Észrevétel a „Szőlőink egy újabb betegsége az erdélyi részeken” című czikkre. 13—14. l. *Dr. Schmiedt-Göbel után id. Bodor Pál*: Az almavirágzuró. 34—55. l. *Dr. Szaniszló Albert*: Egy élődi a juhból. (*Oestrus ovis*) 132. l. *Biró Géza*: Még egyszer az *Anthonus*. 163. l. *Mezőgazdasági Szemle után*: A máj-métely fejlődése. 171—172. l.

Iskolai értesítő. *Dr. Dezső Béla*: Kint a szabadban. Budapest, IV. ker. Állami gymnasium. *N. N.*: Sopron madarai. Sopron, Szt.-Benedekrendi gymnasium. *Speiser Ferenc*: Coleoptera Kalocsa vidékéről gyűjtve 1882-ben. Kalocsa, rom. kath. gymnasium. *Petriczkó Jenő*: Adalék Besztercebánya és vidékének faunájához Besztercebánya, kir. kath. gymnasium.

Mathemat. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn. I. B. (Okt. 1882.—Juni 1883.) *Dr. Zoltán v. Roboz*: Beiträge zur Kenntniss der Cestoden nach Untersuchungen am *Solenophorus megaloccephalus*

p. 59—60. *Dr. Géza de Horváth*: Monographie des espèces du genre *eremocoris*. p. 173—174. *Dr. Edmund Tömösvári*: Über das Respirationsorgan der Scutiggeriden (1 Tafel, 1—4 Fig.) p. 175—180. *Johann Kriesch*: Gesichtspunkte und Ziele der modernen Zoologie. p. 180—182. *Josef Paslavszky*: Beiträge zur Cynipiden-Fauna Ungarns, besonders der Umgebung von Budapest. p. 214—224. *Géza de Horváth*: Le phylloxera et le froid d'hiver. 124—129. *Dr. Th. Margó*: Die Classification des Thierreiches mit Rücksicht auf die neueren zoologischen Systeme p. 234—260. *Dr. Eugen Daday*: Neue Beiträge zur Kenntniss der Räderthiere p. 261—264. *Dr. Zoltán Roboz*: Rhizopodenstudien. I. *Calcituba polymorpha* nov. gen. nov. sp. p. 265 *Dr. Edmund Tömösvári*: Eigenthümliche Sinnesorgan der Myriopoden. p. 324—326. *Dr. Eugen Daday*: Beiträge zur Kenntniss der Crustaceen-Fauna von Klausenburg und Umgebung p. 148. *Eugén Daday*: Microscopisch präparirte Polythalamien aus continentalen Salzwässern p. 357.

Vegyesek.

Az erdélyi Múzeum-Egyelet 1884. május hó 8-ikán tartott közgyűléséből.

A természetrajzi osztályok jelentései.

I. Állattani osztály.

Mélyen tisztelt múzeum-egyleti közgyűlés!

Az állattani gyűjteménynek 1883. évi gyarapodásáról s az ezen osztály személyzete által végzett munkálatokról van szerencsém jelentésemet a következőkben összefoglalni.

Az egylet által alkalmazott személyzet tevékenységének főrészt a felszaporodott gyűjtemény jó karban való tartása s annak szaporítása vette — miként más években, ugy a lefolytban is — igénybe.

Vásárlás, ajándékozás, gyűjtés, illetőleg az intézetben történt kikészítés által az A) B) és C) alatt mellékelt részletes jegyzékek szerint a következő tárgyakkal gyarapodott gyűjteményünk:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Kitémött madár | 7 drb. |
| 2. Tojás | 10 „ |
| 3. Egész csontváz | 1 „ |
| 4. Különböző vázrészek | 10 „ |
| 5. Borszeszben conservált gerinczesek | 2 „ |
| 6. Borszeszben conservált, rákok | 125 faj több ezer pl.-ban. |
| 7. Borszeszben conservált tengeri állatok a nápolyi öbölből | 95 faj. |

A kitémött madarak közül hármat Balla Pál, Vojt J. és Tamási Antal urak voltak szivesek ajándékozni, a mit ezennel őszinte köszönettel kívánok megjegyezni.

Egyletünk természettudományi szakainak fő feladatát az erdélyi részek természeti viszonyainak összegyűjtése s tudományos feldolgozása képezvén, az ig. választmány a rendelkezése alatt álló anyagi erőhez képest mindig a legnagyobb készséggel nyújtott segédkezet ezen cél valósításához. Így az 1882-dik évben is anyagi támogatásban részesíté dr. Daday Jenő egyet. tanársegédet s magán-tanárt azon megbizással, hogy Erdély különböző részeibe tett kirándulások alkalmával faunánknak még csak nagyon töredékiesen ismert Crustaceáit folytatólagosan összegyűjtse. Az ez irányban tett gyűjtések eredményéről az 1882-ben tartott közgyűlésen annyit jelenthettem, hogy dr. Daday J. gyűjtésének eredményét 49 pontosan meghatározott faj képezi; jelen alkalommal tudathatom, hogy a folytatott gyűjtések eredményét egy külön szekrényben felállított s teljesen rendezett gazdag gyűjtemény képezi, melyben a mellékelt részletes jegyzék szerint az erdélyi Crustaceák nem kevesebb mint 125 fajjal vannak képviselve, mely fajok között nagy számmal vannak azok, melyek az egész Magyar birodalomra s számosak azok, melyek a tudományra nézve egészen újak.

Az egylet anyagi támogatásával végzett gyűjtések tették egyuttal lehetővé a hazai Copepodákról irt s jelenleg sajtó alatt levő monographia kidolgozását, melyet a magyar Tud. Akadémia dicsérettel tüntetett ki s mely az Akadémia kiadásában legközelebb fog megjelenni.

A múlt évben a magas kormány megbizásából és segélyezésével több hónapokon keresztül a nápolyi zoologia állomáson tartózkodtam s ez alkalommal az igazgató választmány tanulmányaim támogatására s egyszersmind egy tengeri állatokból álló gyűjtemény beszerzésére 600 franknyi összegben részesített, melynek eredményét egyrészt a mellékelt kimutatásban részletezett becses gyűjtemény, másrészt egy legközelebb megjelenendő tudományos dolgozat képezi eddig. Fogadja a mélyen tisztelt ig. választmány a jelzett anyagi támogatásért ez alkalommal is mélyen érzett hálámnak meleg kifejezését!

A m. t. közgyűlésnek

K o l o z s v á r t, 1884. május 8-án.

alázatos szolgálja

Dr. Entz Géza,

egyet. tanár, mint az állatgyűjtemény főőre.

II. N ö v é n y t a n i o s z t á l y.

Mélyen tisztelt muzeum-egyleti Közgyűlés!

Utolsó jelentésem óta, az Erdélyi Muzeum növénytani osztályában eszközölt munkálatokról és történt gyarapodásokról, van szerencsém a következő fontosabb mozzanatokot előterjeszteni.

A lefolyt időszakban leginkább a kryptogamok számbavétele, gyarapítása vette figyelmemet igénybe.

A kryptogam gyűjtemény 1) Holuby mohgyűjteményével, mely gyűjteményünk megfelelő osztályának, melyben addig csak elvétve találtatott egynéhány hazai példány, valódi díszére szolgál, 2) a Mycotheca Marchica eddig megjelent 5 centuriajával és 3) a Nordstedt Wittrock és Weil-féle nagybecsű alga-gyűjtemény 11. és 12. füzetével, a melyek mind vétel útján szereztek be, gyarapodott.

Miután megingatott egészségem nem engedte meg, hogy a lefolyt időszakban ugyan annyi időt szentelhessek a gyűjtemény kezelésére, mint más években, hosszabb időn át némileg is alkalmas munkaerőt nem találhattam, csak is azon voltam, hogy a virágos növényeknek kevés hátra levő családjai legalább genusok szerint legyenek besorozva.

Midőn végre december hóban Pervu Mihály tanárjelöltet alkalmazhattam, első leg sürgetőbb munkának a kryptogamok számbavételét tekintettem, nevezetesen azért, hogy a gyűjteményt lehetőleg sok újdonsággal gyarapítani lehessen. Sürgősnek pedig azért tartottam a munkát, mert több oly kryptogám-gyűjtemény kiadása indított újabb időben meg, mely igen becses, de a melynek okvetlen beszerzésére nézve, természetesen csak a mi gyűjteményünkben észlelt hiányok lehetnek az irányadók; mert a mennyire becses, érdekes és fontos lehet az, hogy herbariumunkban lehetőleg minden, a mi szerény anyagi viszonyaink mellett megkapható, megszereztessek, mégis vannak — fájdalom — körülmények, melyek ezen nem éppen nagy mozgás-szabadságot, nem csekély mértékben gátolják t. i. a kü-

lönben is szűk helyiség czélszerűtlensége, a melyen egy pár év alatt is alig lesz segítve s alkalmas munkaerő hiánya, a melynek állandó alkalmazására különben is kevés a kilátás.

A Pervu úr által szorgalommal összeállított lajstromozások eredménye, hogy azon idő óta, mióta én vagyok szerencsés az Erdélyi Múzeum növénytárát kezelni:

A gombák (Fungi) 2700-

Az algák 650 fajjal gyarapodtak, tehát

ezen két nagy osztály 3350 oly fajjal gyarapodott, mely

eddig a gyűjteményben hiányzott. Ha a kryptogamok nehéz beszerzését tekintetbe vesszük, akkor ezen számot fényesnek mondhatjuk.

Pervu úr azonkívül Holuby gyűjteményének összes fajait, a melyek összesen 3000 példányt tesznek, W. Ph. Schimper Synopsis Muscorum europaeorum II. kiadása szerint adnumerisálta. A régi kisebb mohgyűjteményünknek a Holuby-félével egyesítése egyelőre időhiány miatt eszközölhető nem volt

A gyűjtemény teljes felállítását illetőleg tehát hátra van még egynehány egyszikű család, továbbá rendezendők a még hátralevő kryptogám osztályok.

Janka úr a lefolyt évben is küldött több érdekes növényt, a mely eddig gyűjteményünkben hiányzott. Ezek mindjárt megmérgeztettek.

Farkas Kálmán egyet. növénykerti szolga ezen évben is nagy buzgalommal végezte azon sok teendőt, a melyeket már több alkalommal volt szerencsém a mélyen tisztelt közgyűlés előtt ismertetni. A nem éppen szakismeretet igénylő technikai teendőket ő mindenkor pontosan és lelkiismeretesen végzi el.

A hosszú évek során át én is sok szeretettel és nagy munkakedvvel foglalkoztam ezen gyűjteménnyel és azért legfőbb óhajom, hogy a hátralevő teendő minél előbb be legyen fejezve és az Erdélyi Múzeum növénytára legalább felállítását, berendezését — s ha nem is elhelyezését — illetőleg a legjobb ilyenmű külföldi intézeteknek méltó társa lehessen.

Dr. Kanitz Ágost,

r. ny. tan., mint az erd. múzeum növényt. oszt. főőre.

III. Ásvány-földtani osztály

Tisztelt Közgyűlés!

Van szerencsém az Erdélyi Múzeum ásvány-földtani osztályában a múlt évben végzett munkálatokról, valamint a gyűjtemények gyarapodásáról következőket jelenteni.

A múlt évi közgyűlésen jeleztem volt, hogy az ásvány-földtani gyűjtemények újból való rendezése és felállítása a nagyon felszaporodott szép új anyag miatt, mely a fiókok rejtekébe szorult, elkerülhetlenül szükségessé vált, s ezen munka a jövő — már mint a múlt télen — elvégzendő lesz, hogy osztályunk is a tervezett 20 éves jubileum napjáig illő rendben és díszben mutathassa be kincseit. Ezen nagyobb szabású munka azonban a rendelkezésünkre álló rendes erőkkal előreláthatólag nem volt véghezvihető, azért a múzeum tek. igazgató választmányától a rendezés tartamára a múlt őszön szakértő segédek beállítását kelle kérnem, a mit is az készségesen engedélyezett, s így dr. Vutskits György és Benkő

Gábor végzett tanárjelölt urak lettek felügyeiletem és vezetésem alatt a szükséges teendőikkel megbízva. Mindkét fiatal erő a hozzájuk kötött várakozásnak teljes mértékben megfelelt, s az ő kitünő szorgalmuknak és ügyességüknek köszönhető, hogy a tervbe vett munka legnagyobb része ma már befejezve van. Azonban igazságtalan lennék, ha különösen ki nem emelném dr. Primics György assistens urnak buzgalmát és szakértelmét, melyet az ásványgyűjtemény rendezése körül kifejtett, a mennyiben a múlt télen minden hivatalos idejét arra fordította, hogy ezen gyűjteményünket minél izléesesebb és díszesebb alakban föltüntesse. De osztályunk őrségédét, dr. Herbich Ferencz bányatanácsos urat illeti mégis a legnagyobb elismerés, mert fáradszatlan munkásságának és kiváló rendezési érzékének sikerült Erdély földtani gyűjteményét oly alakba önteni, hogy az valóban díszes muzeumunknak és a szaktudósok elismerését bizonyára ki fogja vívni. A földtani gyűjteménytár rendezése legnagyobbbrészt az ő műve, csupán 2 ablakközi szekrénynek a berendezése gerinczes állatok kövültmaradványaival, 6 álló szekrényosztály berendezése az erdélyi medence kövületeivel és kövületeivel, és még 2 ablakközi szekrényé különböző tertiaer kövületekkel — az én munkám. Az őrségéd úr végzett munkájára vonatkozólag bátor leszek az ő saját jelentését is felolvasni.

A mi gondozásomnak kiváló tárgyát, az ásvány-gyűjteményt illeti, az mostan oly alakban áll előttünk, hogy minden céljának teljesen megfelelhét és nincs többé mért szőgyenkeznünk annak szegénységes és hiányos volta miatt. Az egész teremben most az összes ásványok egy rendszer szerint (Dana vegytani rendszere) vannak felállítva, mi által elértem azt, hogy egy ásványfajnak összes példányai egy szekrényben együtt vannak. E mellett arra is ügyeltem, hogy a fajokon belül legelől az erdélyi, aztán a többi hazai és végül a külföldi termőhelyek példányai együvé jussanak, és eképen Erdély ásványai közvetlenül összehasonlíthatók hazánk többi részének és a külföldnek ásvány-előfordulásaiival. Rendszeres ásvány-gyűjteményünk most összesen 37, folyó számokkal megjelölt, szekrényben vagy szekrényosztályban van kiállítva, de csak részben, mert a kevésbé szép és feles példányoknak talán épen akkora száma a fiokokban van rendszeresen elhelyezve. Az 1878. óta összegyűlt szerzemények a leíró catalogba mind be lettek vezetve, s jelenleg összeolvasható abban :

4036 darab ásvány 335 különböző ásványfajjal, az 1878. évi kimutatáshoz képest, t. i. 2069 db. ásvány 271 fajjal, 5 év alatt 1965 darab és 64 faj gyarapodást tüntet fel, a mely eredménnyel méltó okunk lehet megelégedni.

Áttérek a gyűjtemények múlt évi gyarapodásának a kimutatásához. A gyűjtemények gyarapodtak :

a) Ajándékozások útján; u. m.

Burnász János tanár urtól 1 db. kövült fa a kolozsvári szénafüvekről;
Sipos János urtól 1 db. kövült korál a piatrai (Moldova) tertár rétegekből;

Timár Lajos ref. paptól Equus primigenius zápfoga a mérai ó-alluviumból;
Nagy János urtól Ovis sp. zápfoga a bácsi torok ó-alluvial rétegeiből;
Bors Albert urtól 1 db. czápafoa a szindi lajtamészből;
Mazári N. urtól 1 db. Galenit a füzesi Szt.-Háromság bányából;

Dr. Herbich Ferencz urtól 1 nagy db. ozokerit (földi viasz) az utahi sóstó vidékéről.

Honschild György urtól Elephas primigenius zápfoga a Sátorhegy aljából (Szolnok-Dobokamegye);

Szabó Ödön urtól 100 db. puhánykövület A.-Jára vidékéről;

Jakóbi Eva urnótól 2 db. tömör márgás gyps Gy.-Fehérvár vidékéről;

Dr Entz Géza tanár urtól 2 db. márga concretio a szucsági eocän agyagmárgából.

Fetzer János urtól 1 db. kövült korál a diluv. kavicsból, melyet Szamosfalván ásnak;

Dr. Szamosi János tur urtól 1 db. szivacs kinézésű salak;

Ebergényi Mózes urtól 2 db, aranystufa Vöröspatak vidékéről;

Heszki János urtól 3 kis db. aranystufa a vulkóji Péter és Pál bányából;

Hancz Sándor urtól 1 db. érdekes gyps kristálylemez a Békásból;

Tauffer Ákos urtól 1 db. zöldkő-andesit-balta, mely Némalfalván (Deés mellett) találtatott.

Fogadják a lelkes adományozók egyletünk őszinte köszönetét.

b) Csere utján:

1 db. Apophyllit stilbiten Pumából (India) hargitai hámatitért;

2 db. Aragonit (borsókó), Budavár, díztér 11. sz. ház aljából, tertiär kövületekért;

1 db. Baryt kristálycsopot } Felsőbányáról deésaknai kősoért.

1 db. Antimonit „

c) Vásárlás utján:

1 db. teknős-állat hátpajzs darabja a k.-monostori durvamészből;

2 db. aranystufa Verespatakról;

1 db. sylvanit Offenbányáról;

1 db. krokodil-fog a bácsi torokból;

1 db. Mammuth-lábszárcsont Erzsébetváros vidékéről és egy kihalt tengeri teknős koponyája és csontmaradványai a zsobóki durvamészből;

150 db. különböző kőzet és ásvány Erdély északkeleti határhegységéből és a határos Moldvából.

d) Gyűjtés utján:

1. Dr. Herbich Ferencz Erdély keleti határhegységében és a határos romániai Kárpátokban végzett fölvételnél gyűjtött anyaga: 326 db. kőzet és kövület.

2. Magam az erdélyi Érczhegységbe tett gyűjtő-kiránduláson 225 db. ásványt és kőzetet szereztem, azonkívül Erdély egyéb pontjain még 50 db. különféle tárgyat.

3. Pongrácz Károly intézeti szolga által a múlt nyáron a Kolozsvár vidéki tertiär rétegekben gyűjtötven, ez által is összesen k. b. 300 darab kövülettel gyarapodott őslénytani gyűjteményünk.

Végre jelenthetem, hogy a gyűjtemény-tárgyak tudományos földolgozása is halad. Magam a term. tud. szakosztály Értesítőjének ez idei I. füzetében megkezdém „Erdély ásványainak kritikai átnézete“ című dolgozatom közzését, melyet

kiváló tekintettel az erd. muzeumban levő ásványokra és 10 évi tapasztalataim után irok. Ugyanitt előleges közleményt adok az Erdély alsó-tertiár echinidjeiről, melyeknek eredeti példányai nagyrészt gyűjteményünkben vannak; valamint ismertetem azon gerinces maradványokat, melyek az erdélyi durvamészben találtak és a muzeumban őriztetnek. Benkő Gábor tanítványom Erdély kristályodott calcitjait írta le ugyancsak az erdélyi muzeum gyűjteménye alapján. Dr. Herbich F. őrségéd és dr. Primics György tanársegéd urak a múlt nyáron Erdély keleti határhegységében végzett fölvételeiről szóló jelentéseik oly anyagot tárgyalnak, melynek bizonyítékai, t. i. az általok gyűjtött kőzetek és kővületek, az erd. Muzeum tulajdonát képezik.

Ezzel számot adva mindenről, a mi az ásvány-földtani osztályt illetően a múlt évben előadta magát, befejezem jelentésemet, maradván az

Erdélyi Muzeumegylet tekint. Közgyűlésének

Kolozsvárt, 1884. május hó 8-án.

alázatos szolgálja

Dr. Koch Antal,

az ásvány-földtani osztály őr.

Dr. Herbich Ferencz jelentése az erdélyi Muzeum földtani osztályáról.

Tekintetes Közgyűlés!

A múlt évi június, július és augusztus havakban szeptember közepe tájáig a délkeleti Kárpátokat általánosan átkutattam, és pedig Zernest, Törösvár, Tömös, Gárcsin, Tatrang, Zajzon, Nyény, Lisznyó, Borosnyo, Bodza, Zágón, Kovászna, Zabola, Gelence, Osdola, Bereczk és Ojtóz Soosmezőig, a Kárpátok északi és északnyugati lejtőségén.

A déli és délkeletin a Jalomitza, Prahova, Ojtozi, Teleajena, Bodza, Rimniksarát és Putna hegységeket és völgyeket, egészben véve körülbelül 16,000 négyszög kilométert, mely alkalommal minden nevezetes pontról, ép úgy a Kárpáti hegyvonallal és ennek mindkét oldali lejtősségről mint a neogen korszak Congeria, Sarmat és Mediterrán emeletről; továbbá az idősebb terciár systema oligocén és eocén képződményeiből gyűjtöttem anyagot.

A Turonien, Cenomanien, Albien, Aptien, Urgonien és Neocomien Kárpátok kréta-képződményei is gazdag anyagot szolgáltatottak, mely formatizálva, a kiállítási szekrényekbe 41. 42. 43. és 19. 20. számaiban kiállítottak; ezenkívül, mint-hogy szekrényeknek nincs több hely, jelentékeny anyag fiokokban is van; az összes darabok száma, melyeket gyűjtöttem s melyek nincsenek még kiállítva, 270.

Oktober s november havakban a beutazott 16,000 négyszög kilométer területéről egy általános geológiai térkép tervét készítettem, mely az Európa földtani térkép számára alakult bizottságnak benyújtott.

Ezenkívül Zsibó környékéből egy 36 darabból álló kőzetgyűjteményt állítottam össze, nemkülönbön odaajándékoztam a csehországi óriáshegységben gyűjtött 20 db. kőzetet is.

Dr. Primics urtól megvettünk egy 150 darabból álló gyűjteményt az északi Kárpátok kőzeteiből.

Ezekkel a muzeum földtani gyűjteménye 426 darabbal szaporodott.

A munka a muzeumban decemberben kezdődött

A kőzetek és kővületek determinálásán, meghatározásán, formatizálásán s előkészítésén kívül az erdélyi gyűjtemények felállítására, geológiai és lithológiai tulajdonságok szerint, mint földrajzi elterjedtségük szerint, folytatva lett és bevégeztetett, a mennyire az erdélyi gyűjtemények rendelkezésére álló hely engedi.

Összesen 52 szekrény 4524 számmal lett berendezve.

Az erdélyi Muzeum-Egylet tktk Közgyűlésének
Kolozsvár, 1884. május 8-ikán. alázatos szolgálja

Dr. Herbach Ferencz,
örseged.

Jegyzőkönyvi kivonatok a tartott szakülésekről.

e) F. év május 30-ik napján tartott szakülésen Koch Antal elnöklété alatt a következő tárgyak terjesztettek elő.

1. D a d a y J e n ő bemutatja az általa gyűjtött s tudományosan feldolgozott crustacea-gyűjteményt, mely immár az erdélyi Muzeum-Egylet birtokát képezi. E gyűjtemény 108 lelethelyről 128 héjasfajt tartalmaz, melyek közt Copepoda van: 42, Ostracoda: 16, Phyllopora: 63, Arthrostraca 6 és Podophthalmata: 1 faj. A felsorolt fajok közt több új és az erdélyi Crustacea faunára jellemző faj is van, nevezetesen: a Copepoda rendből 18, a Phylloporák közül 5 faj. (I. a jelen füzetben).

2. P f e i f f e r P é t e r a légköri villamosságra vonatkozólag tett öt havi észleleti eredményeit közli. Adataiból kimutatja, hogy a légköri villamosság mindig nagyobb feszültségű a magasabb légrétegekben, mint az alsóbbakban s hogy a villamosság relatív változása ugyan olyan a magasabb légrétegekben, mint az alsóbbakban, vagyis a légköri villamosság relatív változása független a magasságtól. Igazolja, hogy a légköri villamosság napi változása nyugodt, tiszta napokon egymáshoz hasonló. Ezek után előadja, hogy ugy a napi adatok, mint az ezekből vett havi középértékek a légköri villamosság változásának szoros összefüggését mutatják a légnedvesség, hőmérséklet és légnyomás változásával s ismerteti a közöttük lévő viszonyosságot. A továbbiakban kimutatja, hogy a légköri villamosság neme kizárólag csak a levegőben jelentkező vízhalmoz állapot változásaitól függ s hogy tényleg a levegőben levő víz mennyisége és halmazállapota határozza meg a légvillamosságot. Ezekből azt hozza ki végeredményül, hogy a légköri villamosság forrása csakis a párolgás és condensatio folyamataiban, végső oka pedig a hőmozgásban keresendő. (I. a jelen füzetben).

3. P r i m i c s G y ö r g y bemutatja az erdélyi határhegység geológiai térképét. Kimutatja, hogy ugy a keleti, mint a déli Kárpátok ugyanazonos geológiai viszonyokkal bírnak, hogy az összes határhegység geológiai három tagból áll: két felső kristályos tömegekből és ezeket összekötő üledékes hegységből. Tényekkel bizonyítja, hogy az északi és a déli kristályos tömeg valaha összefüggésben lehetett és ennek keletfelé kissé menedékes hullámvölgyében a kárpáti homokkö-hegység rakódott le s minthogy a különböző korú üledékes kőzetek kor szerint

elhelyeződve a kristályos tömeg csak egyik oldalán, a keletin, feltalálható, nyilvánvaló, hogy az erdélyi határhavasok együttesen egyoldali hegységet képeznek.

4. Medgyesy Béla bemutatja vizsgálatainak eredményét az erdélyi zeolithokra és más ásványokra. Leggyakrabbi zeolith a Heulandit; kimutatja, hogy az 1880-ban gyűjtött rodnai ásványfaj mely a pyrit, galenit és chalkopyrit kristályos, vaskos tömegén kékesszürke kérget képez, nem új, mint ezt vegyi összehasonlítása alapján hinni lehetett, hanem, hogy az több ásvány keveréke.

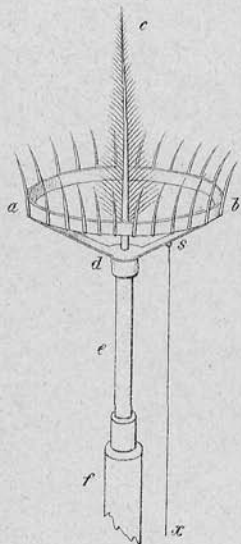
Geologiai fölvételek az erdélyi részekben

Az idei országos földtani fölvételek közvetlenül a múlt évi területhez csatlakoznak s így a m. kir. földtani intézet igazgatója s tisztviselői a június—szeptemberi fölvételi időszak alatt két csoportra osztva ott folytatják a munkát, a hol a múlt év őszen elhagyták, t. i. a magyar-erdélyi határhegység és ennek déli folytatása, a bánági hegység fogja működésük terét képezni. Az első, vagyis északi osztály vezetője dr. Hofmann Károly főgeológus, a ki Szathmár és Szolnok-Dobokamegyékben tavali fölvételeit folytatja. Matyasovszky Jakab osztálygeológus Biharmegye területén bevégzi a tavali terület térképezését, s innen áttér a Sebes-Körös jobb partján elterülő vidékekre. Dr. Koch Antal egyetemi tanár, mint külön megbízott, szintén az első osztályba sorozva Kolozsmegye területén folytatja tavali működését, bevégezendő Bánffy-Hunyad vidéke térképezését is, melynek északi részeit már 1882-ben elkészítette.

Egyéb természettudományi kirándulások az erdélyi részekben

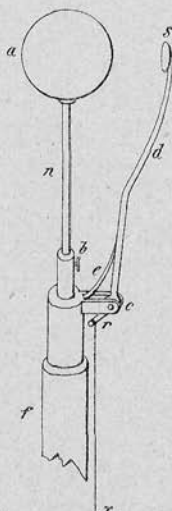
Az erdélyi Muzeumegylet igazgató választmányának megbízásából dr. Herbich Ferenc őrsegéd úr az erdélyi Érczhegységben és az Aranyos forrásainak vidékén folytatja geologiai tanulmányait. Dr. Koch Antal egyet. tanár ásványok gyűjtése végett az Aranyi hegyet, Korondot és a Piricske hegytömszét szándékozik meglátogatni. Dr. Daday Jenő egyet. magán-tanár úr a denevérek gyűjtése és tanulmányozása céljából fogja beutazni Erdélyt. Dr. Vutskits György tanárjelölt úr végre a Csákyakő alján a felső jura korbelti merinegmészke faunáját fogja kizsákmányolni. Dr. Primics György tauársegéd úr a m. tud. Akadémia kiküldetésében a rodnai havasok geologiai viszonyainak tanulmányozását vállalta magára; ugyancsak az Akadémia megbízásában dr. Staub Mórícz gyak. gymn. tanár és dr. Herbich Ferenc őrsegéd urak együttesen a Felek (Freck) mellett feltáratott diluviális lignittelep igen érdekesnek ígérkező floráját szándékoznak kizsákmányolni. Remélhető, hogy ezen tervbe vett sokféle természettudományi nyári munkálatok eredménye az illető buvárok várakozásának megfelelő lesz.

1. ábra.



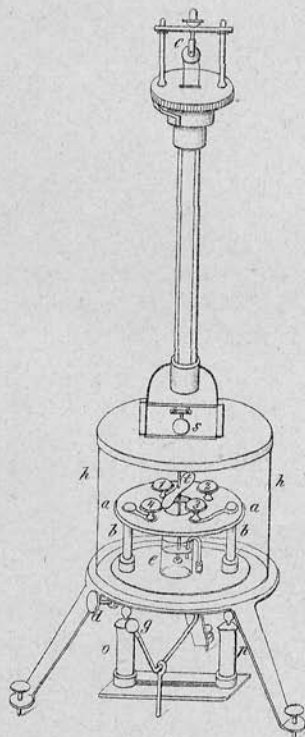
Szivós feltfogyó.

2. ábra.



Gömbös feltfogyó.

3. ábra.

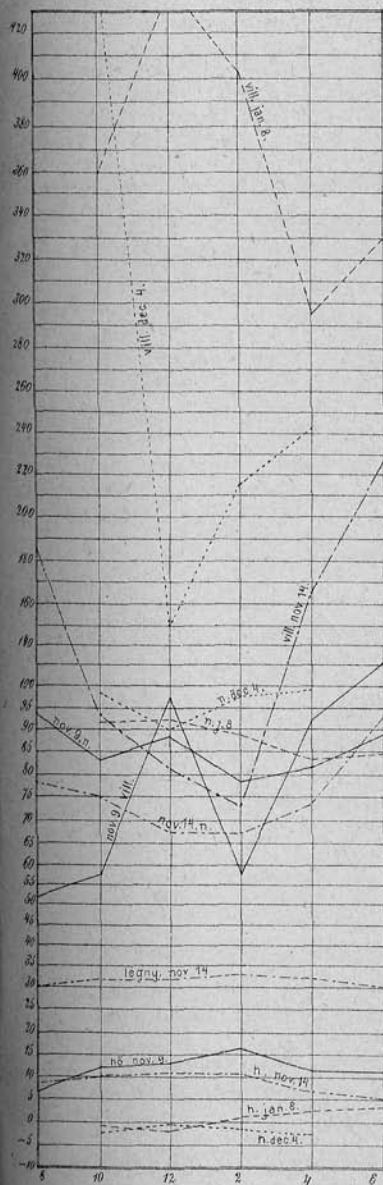


Electrométer

1/12 t. n.

6. abra

A villamosság, nedvesség és hőmérséklet napi változása.



7. abra.

A villamosság, nedvesség, hőmérséklet és légnyomás havi középértékei változása

