

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

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

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

IV. kötet.

1882.

III. füzet.

AZ 1882. FEBRUÁR 3-ÁN HULLOTT „MOCSI“ METEORKŐNEK
MENYNYILEGES VEGYELEMZÉSE.

Koch Ferencz egyet. tanársegédétől.

Az Erdélyi Muzeum-Egylet t. cz. választmányától a mocsi meteorokő menyinyileges vegyelemzésével megbizva, ezt f. év tavaszán a kolozsvári m. kir. Ferencz-József tud. egyetem vegytani intézetének laboratoriumában Dr. Fabinyi Rudolf ny. r. tanár úr vezetése mellett hajtottam végre.

A meteorokő hullására, küllemére és ásványi öszszetételére vonatkozólag Kech Antal egyet. tanár úr „Jelentés az 1882. Február 3-ki mocsi meteorokő hullásról“ és „Pótjelentés“ czimű, a Kolozsvári Orvos-természettudományi társulat Értesítőjében megjelent két jelentésére utalhatok s így azonnal áttérhetek az elemzésnél követett módszerek leírására és az elemzési eredmények közlésére.

Az elemzés meneténél követett módszerek és az elemzés eredményei.

A megvizsgálandó mennyiség, hogy lehetőleg e meteorokő öszszetételének középértéke nyeressék, különböző nagyságú és különböző helyeken hullott darabokról vétetett és pedig:

1. Töredékek egy kis darabról esett Bären.
2. „ „ 300 gr.-nyi darabról „ Vajda-Kamarásnál.
3. „ „ 200 „ „ „ Gyulatelkén.

4. Töredékek egy kis darabról esett Bårén.
5. „ „ 200 gr.-nyi darabról „ Gyulatelkén (bårói völgy alja).
6. „ „ a legnagyobb darabról „ Moeson.

Ezen töredékek mind, miután a külső kéregtől lehetőleg megszabadítottak, achát mozsárban a legfinomabban eldörzsöltettek. Egyes nagyobb fémszemések ezen porzításnál sehogy sem voltak eldörzsölhetők. Ez okból ezen fémszeméseket külön kiszedtem és megmértem. Súlyuk 0·261 grammot tett ki. Az összes eldörzsölt anyag súlya 30·5 gramm volt. Az elemzés meneténél e szerint minden lemért, eldörzsölt anyagmenynységhez hozzáadtam a megfelelő s pontosan lemért fémszemese menynységet.

Az összes alkatrészek meghatározására négy részletet mértem le és kezeltem külön-külön és pedig:

I. Az első részlet szolgált a színelemek, az izzítási súlyvesztesség (C?), a kovasav, a nehéz fémélegek, a calcium és magnesiuméleg és végre a chromvas meghatározására.

II. A második részletből meghatároztam az alkaliákat, valamint kontrolúl szolgált a nehéz fémélegek és a calciuméleg meghatározására.

III. A harmadik részletből meghatároztam a phosphor és a kén menynységét; végre

IV. A negyedik részlet szolgált a savakban oldható és oldhatlan meteorit-részlet meghatározására.

I. Az első részlet kezelése.

A fémes alkatrészek elválasztására, illetőleg oldatba vitelére a Boussingault-féle eljárást alkalmaztam, melyet már Dr. Pillitz Vilmos is sikeresen használt a zsadányi meteorit fémes alkatrészeinek elválasztására.

Ezen első részlet elemzéséhez lemértem 7·8772 grammot a finom porrá tört és 100° körül megszáritott meteoritból és ehhez még hozzáadtam a neki megfelelő és szintén pontosan lemért fémszemese részletet, 0·0685 grammot; úgy hogy az összes lemért és ezen elemzéshez vett anyag menynység 0·9457 grammot tett ki. Ezt most egy meglehetősen nagy achát mozsárban körülbelül súlyának tizszeres menynységű finomra eldörzsölt higanychloriddal és

anynyi vízzel kevertem össze, hogy sűrű pépet képezett. Az egészet többszörös fölkeverés mellett állani hagytam mindaddig, míg a nagyobb fémszemcsék is teljesen eltűntek (majdnem egy hélig). Erre az egészet egy nagyobb porcellán csészébe mostam át és miután elegendő vizet adtam hozzá, vízfürdőn hosszabb ideig főztem. Levéve a vízfürdőről, állani hagytam, míg az oldhatlan részlet egészen leülepedett és erre a fölötte levő tiszta folyadékot leszűrtem; a csapadékot ismét meleg vízzel kezelve, le hagytam ülepedni és ismét szűrtem és ezen műtétet még többször ismételve, végre óvatosan a csapadékot is szűrőre hoztam és még addig mostam meleg vízzel, míg a lefolyó eszapp már nem mutatott vasreactiót.

A leszűrt oldat e szerint tartalmazza az öszszes színfémeket oldott állapotban, valamint az oldatba átment higanychloridot; a szűrőn maradt csapadék pedig tartalmazza a fölös higanychloridon és a reactionál képződött fém higanyon kívül az öszszes silicat mennyiséget, a szenet (?) és a chromvasat.

Szűrletet és csapadékot külön vizsgáltam meg, nevezzük e szűrletet (A)-nak, a csapadékot pedig (B)-nek és vizsgáljuk elébb a szűrletet.

Az (A) folyadék további kezelése.

A folyadékot, miután igen nagy mennyiségre gyűlt össze, elébb kissé bepároltam s erre híg sósavval gyengén megsavítva, gyenge melegítés mellett addig vezettem be könenykéneg gázt, míg az öszszes, az oldatba átment higanychlorid, higanykéneg alakjában leválott. Miután leülepedett, leszűrtem és a csapadékot többször kimostam kevés könenykéneget tartalmazó vízzel.

Talált alkatrészek
%-ban.

Miután tetemes mennyiségű csapadékot nyertem és a netalán jelen levő más másodosztályú fémek elválasztása igen bajos lenne, a csapadékot egyszerűen figyelembe nem véve, a folyadékot kezeltem tovább. Ezt a mosóvízzel együtt sósav hozzáadása mellett addig főztem és pároltam be, míg a könenykéneg szag már nem érzett. A folyadékot erre a kevés leválott kénről leszűrtem és kevés lé-

genysavval főztem, hogy a könenykéneg által redu-
calt vas ismét élenyítessék. A folyadék sötét-sárga,
kissé zöldesbe menő színt vett föl. Most szénsavas
natrium oldatot adtam a folyadékhoz, míg közönyö-
sítettett és erre elegendő eczetsavas natrium olda-
tot. A folyadék sötétvörös színt vett föl, a képző-
dőtt eczetsavas vastól. Ezt most addig főztem, míg
az öszszes vas mint aljas eczetsavas vas leválott és
a fölötte levő folyadék átlátszó lett. Erre szűrtem
és kimostam a csapadékot. Ezen csapadékot, hogy
a netalán szintén lecsapott nickeltől teljesen meg-
szabadíttassék, még kétszer oldottam fel és csaptam
ki hasonló módon. Az öszszes folyadék a mosóvíz-
ze egyesítve, vízfürdön besűrítettett és az itt ki-
váló még igen kis mennyiségű vasesapadékról le-
szüretett és ezen vas mennyiség a főmennyiség-
gel egyesítettett. Ezt ugyanis sósavban oldám és
ezen oldattól lecsaptam a vasat ammoniakkal vas-
éleghydrát alakjában, melyet aztán szürve, mosva
és szárítva izzítottam és egy platin tégelyben mint
vaséleget $Fe_2 O_3$ mértem le. Ennek súlya volt
0.9000 gramm. Ezt átszámítva fémvasra, nyertem
0.6300 s. részt és végre ezt átszámítva százalékra
kaptam $Fe = 7.9286 \%$.

Talált alkatrészek
%-ban.

Az aljas eczetsavasvas csapadékáról leszűrt ol-
dat tehát tartalmazza még a Cobaltot, Nickelt és
Mangant. Ezen oldatba, hogy a Cobaltot és Nickelt
a Mangantól elválasszam, miután más körülmé-
nyek közt hozzáadandó eczetsavas natriumot már
bőven tartalmaz, könenykéneg gázt vezettem a te-
lítésig, mi mellett $70^\circ C$ -re melegítettem. A Cobalt
és Nickel az által kénegek alakjában váltott le,
míg a Mangan az oldatban maradt. A csapadékot
leszürve és mosva, szárítottam, a folyadékot pedig
lepárolva könenykéneg gázzal, kénammoniummal és
eczetsavval kezeltem, mi által a Cobalt és Nickel
még csekély nyomai is leváltak és ezen eljárást

még egyszer ismételttem. Az így Cobalt és Nickel-től teljesen ment folyadékából most e Mangant az előirt szabályok pontos megtartása mellett kéneg alakjában választottam le és a megszáradt csapadékot egy előre lemért es átyuggatott fedővel bíró tégelyben kevés kénporral behintve, könnyáramban hevítettem a fölös kén teljes elűzéséig. Ily módon tehát a Mangant elégülése ki lett zárva és a Mangant lemérhettem Mangankéneg alakjában. Ennek súlya volt 0·0715 gramm. Ebből kiszámítva a fém Mangant mennyiségét, az 0·0452-nek találattott. Kiszámítva ezt 100 részre lesz

Talált alkatrészek
%-bgn.

$$Mn = 0·5688 \%$$

A Cobaltkéneg és Nickelkénegből álló csapadékokat most feloldám királyvízben és a feloldás után bepároltam szárazra. Ezt vízben oldva, a Cobalt elválasztására Nickeltől ezen oldathoz eczetsavat és légenyes savas kaliumot adtam, kevésbé melegítém és 24 óráig állani hagytam. De ezen hosszabb állás után is oly kis mennyiségű sárga csapadék ülepedett le, hogy annak további kezelése és quantitativ meghatározása nem volt kivihető és azért szűrve, a hátramaradó kis részletből csak qualitative borax és phosphor gyöngyökkel mutattam ki a Cobalt jelenlétét, tehát

Co nyom.

A szűrlezett oldatból a Nickelt először kicsaptam mint kéneget, ezt leszűrve ismét királyvízben oldám, aztán bepárolva szárazra, feloldám vízben és ezen oldatból kicsaptam a Nickelt kalihydrattal mint nickelélecsydratot. Ezt szűrve, mosva, szárítva izzítás által átalakítám nickelélecsesé és mint ilyent mértem le; súlya volt 0·1432 gramm, azt átszámítva nickel-fémre 0·1124 grammot nyertem és ezt átszámítva 100 részre lesz

$$Ni = 1·3824 \%$$

A B) csapadék további kezelése.

A fém vasat, nickelt, cobaltot és mangant tartalmazó folyadékkal (A) végezve: hozzáfogtam az

ennek leszűrésénél visszamaradt oldhatlan részlet (B)-ben foglalt alkatrészek elválasztásához és meghatározásához. E csapadékot ugyanis elébb megszáritottam 100° körül, és erre óvatosan levéve e szűrőről egyelőre lemért platincsolnakba hoztam. Ezt beadva egy szélesebb üvegcsőbe, ezen keresztül száraz könenyáramot vezettem és erre hevítém, míg az összes, a csapadékban levő változatlan higanychlorid, valamint a reactionál képződött higany eltávozott, egy a csővel kapcsolatos szedőbe. Kihülés után lemértem az anyagot a platincsolnakkal együtt. Most a súlyvesztés indirect meghatározására ezen anyagot a platincsolnakban nyílt levegőn hevítém az izzásig. Kihülés után ismét lemérve súlyvesztés mutatkozott, még egyszeri izzítás után súlykülönbség nem mutatkozott. A súlyvesztés csekély volt t. i. 0·0133 gramm, ez 100 részre átszámítva lesz Izzítási súlyveszt. = 0·1925 %.

Talált alkatrészek
%-ban.

Hogy ezen izzítási súlyvesztés széntől ered-e, azt ily indirect meghatározásból nem lehet bizonyítani és azért szándékom van e szénenyt direct úton meghatározni.

Ezen kiizzított anyagból a további vizsgálatra nem vettem az egész mennyiséget, hanem csak egy részletet és pedig 3·0508 grammot, a melyhez aztán az átszámításoknál a talált színelemekből az ennek megfelelő mennyiség: 0·3036 gramm hozzáadandó volt; úgy, hogy az átszámításoknál összesen 3·3544 gramm jött tekintetbe. Ezen mennyiséget az ötszörös mennyiségű szénsavas natron-kalival összekeverve befedett platin tégelyben megömlesztetem (feltártam). Kihülés után, forró vízzel kezeltem az összeolvasztott tömeget és gyengén melegítém míg szétmállott, erre befedém óraüveggel és időről-időre sósavat adtam hozzá. Elegendő sósavat adva hozzá, az egészet platin csészébe hozva, vízfürdőn bepároltam szárazra. A maradékot finoman

Talált alkotórészek
% ban.

eldörzsölve sósavval megnedvesítém és ismét szárazra pároltam be. Másodszor is megnedvesítve sósavval meleg vizet adtam hozzá és vízfürdön körülbelül még $\frac{1}{2}$ óráig főztem. Erre lehagytam ülepedni, aztán szűrtem, kimostam a csapadékot többször és végre a szűrőre hoztam. E csapadékot szárítva, lemértem. Ez adta a kovasav mennyiségét és a chromvasat. Súlya volt 1.486 gramm. Hogy meghatározzam a chromvas mennyiségét, ezen kovasavat elbontottam sósav hozzáadása mellett folykőenysavval. Erre bepárolva a tömeget, gyengén izzítám, míg már nem távozott el semmi. Viszszamaradt egy sötétzöld színű por a chromvas, melyet tovább nem bontottam el, csak kimutattam azt, hogy valóban chromvas. Lemérve súlyát 0.0523 grammnak találtam. Ezt tehát átszámítva 100 részre lesz Chromvas = 1.556 %.

A chromvas mennyisége 0.0522, levonva a kovasav + chromvas súlyából 1.486-ból, marad a kovasavnak 1.4338. Ezt átszámítva 100 részre lesz $Si O_2 = 42.7434 \%$.

A kovasav + chromvas csapadékáról leszűrt folyadékot elébb egy pár csepp légenysavval való főzése által élenyítettem és erre leválasztottam a harmadik osztálybeli fémeket, ammoniák-, chlorammonium- és kénammoniummal. A csapadékot leszűrve és kimosva, sósavban oldottam. Ezen csapadékkal a vas, alumínium, chrom és mangan elválasztására a szokott módon eljárva, az alumíniumnak csak nyomait találtam, tehát $Al_2 O_3$ nyom.

Ugyszintén a chromélegnek is csak nyomait, tehát $Cr_2 O_3$ nyom.

A vasat ismét ammoniakkal csaptam le vaséleghydrat alakjában és ezt izzítás által vaséleggé átalakítva, mint ilyen méretett le, súlya volt 0.7851 azt átszámítva vasélecsre, nyertem 0.7066 grammot és ez százalékban kifejezve $Fe O = 21.0648 \%$

A mangant ismét kéneg alakjában csaptam

ki és hasonló módon eljárva mint (A)-nál, mint kéneget mértem is le és súlyát 0.0465 grammnak találtam. Ez átszámítva manganélcse 0.0377 grammot tesz ki. Százalékban kifejezve $Mn O = 1.1239$.

Talált alkatrészek
%-ban.

A harmadik osztály csapadékáról leszűrt oldatból, miután a kénammoniumot sósavval való főzés által elbontva, a könnykéneget elűztem és a leválott ként leszűrtem, a calciumot, ammoniak, chlorammonium és oxalsavas ammoniummal csaptam le oxalsavas calcium alakjában, és ezt a megszáritás után addig hevítém a fujtatónál, még két egymásután eszközölt lemérés öszszévágott. Lemértem tehát a calciumot mint éleget és annak súlya volt 0.0928 gramm. Százalékban kifejezve . . . $Ca O = 2.7668 \%$.

Az oxalsavas calciumról leszűrt folyadékából a magnesiumot, ammoniak, chlorammonium és phosphorsavas natriummal csaptam le mint phosphorsavas ammon-magnesiumot ($Mg NH_4 PO_4$), ezt aztán izzítás által átalakítva pyrophosphorsavas magnesiummá $Mg_2 P_2 O_7$, mint ilyent mértem le, súlya volt 1.4771. Ebből a $Mg O$ -re számított mennyiség 0.5349 és ez százalékban kifejezve $Mg O = 15.9457 \%$.

II. A második részlet kezelése.

A porrá tört anyag és az annak megfelelő fém-szemese mennyiség öszszes súlya 7.0998 gramme.

Ezt öszszekevertém négyszer anynyi fluorammoniummal és concentralt kénsavval és az egészet előbb vízfürdön, aztán szabad lángon hevítettem, a míg a fölös kénsav teljesen elűzetett. Erre concentralt sósavval egyenletesen megnedvesítettem és egy ideig állani hagytam, végre vízzel föleresztettem és vízfürdön egy ideig hevítettem. Az öszszes mennyiség feloldódott vízben. Ezen oldatot felhígítva, könnykéneggel nem kaptam csapadékot, tehát réz vagy ón nincs ezen meteoroköben. Most a folyadé-

kot főzve, légenysavval elegyítettem, erre ammoniak, eklorammonium és kénammoniummal kicsaptam a harmadosztályú fémeket és meghatároztam a meteorikőben foglalt özszes vasat és nickelt, a mangant azonban most nem határoztam meg. Az elválasztás a szokott módon eszközölve, a vasat lecsaptam ammoniakkal mint vaséleg-hydratot és lemértem mint vaséleget, melynek súlya volt 2.433 gramm, ebből megfelel a fémvasnak 6.5629 gramm vagy százalékban kifejezve

Talált alkatrészek
%-ban.

$$Fe = 7.9286\%$$

A vasélecsnek pedig 1.4658 gramm, mely át-számítva százalékra lesz

$$Fe O = 20.6458\%$$

A nickelt mint élecsydratot csaptam le ka-lihydrattal és mint nickelélecsét mértem le, súlya volt 0.1202; ebből kiszámítva a nickel-fém meny-nységét, az 0.0968 grammot tett. Százalékra ki-számítva

$$Ni = 1.3929\%$$

A harmadik osztály fémeiről leszűrt folyadék-ból, miután sósavval való főzés által a kénammo-niumot elbontottam és a ként leszűrtem, lecsaptam a calciumot mint oxalsavas calciumot és megmér-tem mint calciuméleget, ennek súlya volt 0.1989 gramm. Kiszámítva százalékra

$$Ca O = 2.8014\%$$

A calcium csapadékáról leszűrt oldat vízfür-dőn szárazra pároltam be, aztán gyengén izzítottam az ammoniák teljes eltávoztáig. Erre feloldottam vízben és most kicsaptam a magnesiumot baryt-vízzel magnesiuméleghydrat alakjában. Leülepe-dés után szűrve, jól kimostam. A leszűrt fo-lyadékhoz most adtam szénsavas ammoniumot, hogy a Baryum leválasztassék. Az erről leszűrt folyadé-
kot most ismét bepároltam szárazra és ismét izzi-tottam gyengén, és ezen egész eljárást még egy-szer ismételttem, hogy a magnesiumot teljesen el-távolítsam. A másodszer szárazra bepárolt folya-dékot aztán gyenge izzítás után kevés vízben fel-oldottam és ezt egy előre lemért platintégelyben

kevés sósav hozzáadása mellett megint szárazra pároltam be és gyenge izzítás után lemértem. Ily módon kaptam a chlorkalium és clornatrium összes súlyát, ez 0·1835 grammot tett ki. Ezt most kevés vízben oldva, egy porcellán esészébe elegendő közönyös Platinchlorid-oldattal kezeltem és vízfürdőn majdnem szárazra pároltam be. A kihülés után hozzáadtam 80 %-os alkoholt és állani hagytam egy ideig. A leválott kaliumplatinchloridot egy előre lemerített szűrőre hoztam és jól kimostam alkohollal, ez aztán légfürdőben megszárittatott és lemeretett. A kaliumplatinchlorid súlya volt 0·0755 gramm. Ebből kiszámítva a chlorkalium mennyiségét, az 0·023 grammot tett. Ezt levonva a chloridok összes súlyából, maradt clornatriumra 0·1605 gramm. A chlorkalium átszámítva kaliumélegre, az 0·0145 grammot tett és az százalékban kifejezve . . . $K_2O = 0·2012\%$.

A natriumchlorid szintén átszámítva élegre, ezt 0·0851 grammnyinak találtam és ez átszámítva százalékra . . . $Na_2O = 1·1986\%$.

Hogy a Lithium jelenlétét kimutassam a kaliumplatinchloridot izzítottam és azután vízzel kimostam. A natriumplatinchlorid oldatot szintén bepárolva izzítottam és vízzel kimostam. Most mindkettőt vizsgáltam szinképileg és a kalium és a natrium csikjai mellett tisztán volt kivehető a Lithium csikja is; tehát nyomokban Lithium is van jelen . . . $Si = \text{nyom}$.

III. A harmadik részlet kezelése.

A porrá tört anyagból és a megfelelő fém-szemcsékből lemértem összesen 7·2785 grammot, ezt kétszeres mennyiségű salétrommal és ugyanily mennyiségű szénsavas natriummal egy platintégelyben összeolvasztottam, míg a tömeg esendesen folyóvá lett és pezsgés már nem mutatkozott. A

Talált alkatrészek
%-ban.

kihülés után hengerüvegbe hozva, forró vizet töltöttem reá. Az anyag fölengedett és szétmállott. Azután lassan sósavat adtam hozzá, mi közben a hengerüveget óraüveggel fedtem be. Miután a kóvasavat a szokott módon leválasztottam, az erről leszűrt folyadékot felfőzve, belőle a kénsavat chlorbaryummal csaptam ki, mint kénsavas-baryumot és ezen alakban mértem le, súlya volt 1·3834 gramm, ebből a kén súlyát kiszámítva az 0·1899 grammot tett és ez átszámítva százalékra

Talált alkatrészek
% ban,

$S = 2·6091\%$

A kénsavas baryum csapadékáról leszűrt folyadékot légenyosav hozzáadása mellett bepároltam szárazra; aztán vízben feloldva, légenyosavval meg-savítám és molybdänsavas ammon oldattal kiesaptam a phosphorsavat. Ezt ammoniakban oldva, sósavval való közönyösítés után magnesium keverékkel kiesaptam a phosphorsavat mint phosphorsavas ammonmagnesiumot, melyet aztán izzítás után mint pyrophosphorsavas magnesiumot mértem le, súlya volt 0·1081 gr., kiszámítva ebből a phosphor mennyiségét, azt 0·0302 grammnak találtam. Ez százalékban kifejezve

$O = 0·4149\%$

IV. A negyedik részlet kezelése.

Összes lemért anyagrészlet 1·9868 gramm. Ebből savakban oldhatlan rész 0·9501 gramm, vagy százalékban kifejezve oldhatlan = 47·6947% .

A savakban oldható rész 1·0367 gramm, vagy százalékban kifejezve oldható = 52·3003% .

Az elemzés eredményeinek táblázatos összeállítása.

Rész	Vett anyag	Megfelel meteorinak	Az alkatrész leméretett mint	Súly	Az átszámítás közvet- len eredménye	Százalék- ban	Összesen száza- lékban
I. a)	Anyag = 7.8772 gr. ennek megfelelő fém szemcse 0.0685 gramm	7.9457 gr.	$Fe_2 O_3$ $Ni O$ $Mn S$ $Co O$	0.9000 gr. ennek meg- 0.1431 " " " 0.0715 " " " nyom	felel mint Fe - 0.6300 gr. " " Ni - 0.2124 " " " Mn - 0.0452 " " " Co - nyom	7.9286 1.3823 0.5688 nyom	9.8708 } színtémék
I. b)	A színtémék eltávo- lítása után vissza- maradt anyagból vé- ve lőn - 3.0508 gr. Az átszámításnál az I.a) alatt talált szin- fémekből a megfele- lő és hozzászámítan- dó mennyiség 0.3036 gr.	3.3544 gr.	$Si O_2$ $Ca O$ $Mg_2 P_2 O_7$ $Fe_2 O_3$ $Mn S$ Chromvas Izzítási vesz. t.	1.4338 gr. ennek meg- 0.0928 " " " 1.4771 " " " 0.7851 " " " 0.0465 " " " 0.0522 " " " 0.0133 " " "	felel m. SiO_2 - 1.4338 gr. " " CaO - 0.0928 " " " MgO - 0.5349 " " " FeO - 0.7066 " " " MnO - 0.0377 " " " Chromv - 0.0522 " " " C - 0.0133 "	42.7434 2.7668 15.9457 21.0558 1.1239 1.5560 0.1925		85.3931 } s i l i c a t
II.	Anyag = 7.0399 gr. Fém. sz. = 0.0602 gr.	7.0998 gr.	$Fe_2 O_3$ $Ni O$ $Ca O$ $KCl + NaCl$ $2 KCl, Pl Cl_4$ Li	2.4330 gr. ennek meg- 0.1202 " " " 0.1989 " " " 0.1835 " " " 0.7550 " " " nyom	felel { mint Fe - 0.5629 gr. " FeO - 1.4658 " " Ni - 0.0968 " " CaO - 0.1989 " " K_2O - 0.0145 " " Na_2O - 0.0851 " " Li - nyom	7.9286 20.6458 1.3926 2.8014 0.2012 1.1986 nyom	1.3998 } s i l i c a t
III.	Anyag = 7.2168 gr. Fém. sz. = 0.0617 gr.	7.2785 gr.	$Ba SO_4$ $Mg_2 P_2 O_7$	1.3834 gr. ennek meg- 0.1031 " " "	felel mint S - 0.9501 gr. " " P - 0.0302 "	2.6091 0.4149		3.0240 } s i l i c a t
IV.	Anyag = 1.9701 gr. Fém. sz. = 0.0167 gr.	1.9868 gr.	oldhatlan oldható	0.9501 gr. ennek meg- 1.0367 " " "	felel oldhatl. - 0.9501 gr. " oldható - 1.0367 "	47.6997 52.3003	

A talált alkatrészek mennyisége százalékban.

<i>Fe</i>	7·9286 %	} = 9·8798 % fém rész.
<i>Mn</i>	0·5688 "	
<i>Ni</i>	1·3824 "	
<i>Co</i>	nyom	
<i>Fe O</i>	20·8553 %	} = 89·6247 % nem fém rész.
<i>Mn O</i>	1·1239 "	
<i>Al₂ O₃</i>	nyom	
<i>Cr₂ O₃</i>	nyom	
<i>Mg O</i>	15·9457 "	
<i>Ca O</i>	2·7841 "	
<i>K₂ O</i>	0·2012 "	
<i>Na₂ O</i>	1·1986 "	
Lithium	nyom	
<i>S</i>	2·6091 "	
<i>P</i>	0·4149 "	
Izzít. veszt. (l. ?)	0·1925 "	
Chromvas	1·5560 "	
<i>Si O₂</i>	42·7424 "	
	99·5045 %	

Ha még a 99·5045-ből a kén és phosphornak megfelelő éleymennyiséget az az 1·3947 %-ot levonjuk, marad corrigált öszszegül 98·1098 %.

Ha a föntebbi elemzésből a silicatos részlet és a fém részlet százalékos öszszetételét kiszámítjuk, akkor kapjuk a következő táblázatot.

1. A silicatos részlet.

<i>Fe O</i>	24·58 %
<i>Mn O</i>	1·32 "
<i>Cr₂ O₃</i>	nyom
<i>Al₂ O₃</i>	nyom
<i>Mg O</i>	18·79 "
<i>Ca O</i>	3·29 "
<i>K₂ O</i>	0·24 "
<i>Na₂ O</i>	1·42 "
Lithium	nyom
<i>Si O₂</i>	50·36 "
	<hr/> 100·00 %

2. Fémrészlet.

<i>Mn</i>	3.88 %
<i>Fe</i>	54.09 „
<i>Ni</i>	9.42 „
<i>Co</i>	nyom
<i>S</i>	17.81 „
<i>P</i>	2.86 „
Izzít. veszt. (C ?)	1.29 „
Chromvas	10.64 „

99.99 %

Savakban oldhatlan rész = 47.6997 %

„ oldható rész = 52.3603 „

Végre fölemlítem, hogy ezen meteor vizsgálatával még foglalkozni szándékozom, és ekkor a kérdéses szént direct úton fogom meghatározni, úgy szintén a savakban oldható és oldhatlan részlet összeszes alkatrészeit is.

A KIS-SZAMOS FORRÁSVIDÉKI HEGYSÉG GRANITOS KÖZETEI.

(Jelentés az Erdélyi-muz.-egylet megbízásából 1881. évben tett kirándulásokról).

Dr. Primics György egyet. tanársegédétől.

Mint a legtöbb kristályos palahegységnél, kiválóan pl. az Alpoknál, egy központi tömeg, — a hegység magva — különböztethető meg, melyet a különböző korú üledékes kőzetek, öveket képezve vesznek körül; éppen így a Kis-Szamos forrásvidéki hegységben is a központot egy hatalmas gránit vonulat alkotja, a melyet közvetlenül különféle ásványos összetételű gneiszok és kristályos palák, — közvetve a verrucano, különböző mészkövek és a kréta meg tertiär systemához tartozó különböző képződmények öveznek.

A tertiär időszak folyamában, gyanítható tényezők behatása következtében, hegységünkben számos repedés keletkezett, melyek különféle eruptív kőzetekkel, u. m. orthoklas-trachytok, dacitok és andesitek által, lettek kitöltve.

Mindezeknek rövid előrebocsátása után könnyű hegységünk geologiai szerkezetéről is fogalmat szerezni magunknak, mely az Alpok 35 központi tömege közül nem egyhez nagy hasonlatosságot mutat.

A mi a hegységünk szerkezetében szereplő főbb kőzetesoportokat illeti, a kristályos pala kőzetekről a m. tud. akadémiához — az eruptív kőzetekről az erd. muzeum-egyletnek benyújtott jelentésben részletesen szólottam; ez alkalommal lesz szerencsém a harmadik főcsoportról, a granitos kőzetekről is jelentésemet megtehetni.

A központi tömeget képező gránit, mint már említve volt, hegységünkben kiváló hatalmas vonulatot képez s fordított S betű alakjában majdnem az Aranyos folyótól — dél-kelet északnyugoti irányban vonúlva — a Vlegyásza keleti előhegységeig, a Székelyó- és Keleczeli patakok közti vízválasztóig elnyúlik; helyenként tetemesen kiszélesedve vagy nagyon öszszeszorúlva. Központi gránittömegbe esik a Muntyele mare gerince, Magura és Marisel

havasi faluk területe, Riska-, M.-Gy -Monostor, K.-Ujfalu és Keleczel faluk délnyugoti környéke.

A granitok azonban hegyesoportozatunkban nemesak a központi tömegben, hanem a kristályospala övnek különböző helyein, számos telér alakjában is, föllépnek.

A Kis-Szamos forrásvidéki hegységben föltalálható összes granitos kőzeteket tágabb értelemben két csoportra lehet fölosztani u. m. tömzs-granitokra és telér-granitokra. E két csoport granitjai egymástól ásványos öszszetételben, szövetben és minden valószínűség szerint eredetben és a kiképződés módjaiban is különböznek. Szűkebb petrographiai értelemben, ásvány associatiók szerint, az összes granitok közt a következő csoportok vehetők fel:

I. Muscovit — biotit — vagy közönséges granitok,

II. Biotit — granitok, vagy granititek

III. Muscovit - granitok.

IV. Muscovit — gránát — granitok vagy granulitok.

Ezen granitok közt legelterjedtebbek és szöveti kiképződésök miatt legérdekesebbek

I. A muscovit-biotit, vagy a közönséges granitok.

Ezek közép- vagy apró szemcsés vagy öregporphyros szövetű kőzetek. Üde állapotban biotit által tarkázott szürkés, kissé mállásnak indúlt állapotban vörhenyes szürkés színűek. Lényeges elegyrészek, mint a földpát, biotit, muscovit és a quartz, a legtöbb példányban szemmel is fölismerhetők. A földpát uralkodó elegyrész; üde állapotban szürkés vagy tejfehér, kissé mállásnak indúlva test- vagy rozsdasárga színű. Közönségesen a földpát és a többi elegyrész nagysági viszonyai közt szembetűnő különbségek nem vehetők észre. Kivételt csak a Muntele mare granitja képez.

Ennél a tejfehér földpát, biotit, muscovit és a szürke quartz középszemcsés keverékéből, mint valami alapanyagból, gyakran aránylag óriási nagy, 4—5 cm. hosszú és 2—3 cm. széles földpátok gyakran igen jól kiképződött kristályai, porphyrosan vannak kiválva. A Muntele mare granitja ezen szembetűnő szöveténél fogva porphyros granitnak is nevezhető. E granitnál a kétféle csillám közül a biotit jelenléte a muscovithoz képest körülbelül úgy aránylik mint 4: 1. s így ez nagyon közel áll a granitithez.

A Muntele mare granitja dús csillámtartalma miatt könnyen daráva esik szét és ilyenkor a benne porphyrosan kiválott nagy földpát kristályok is szabaddá válnak. Ily szabad földpát kristályokkal a Muntele mare gerinczén lépten-nyomon találkozhatunk.

A muscovit-biotit-granitok mikroskop alatt is a túlnyomóan makroszkoposan feltűnő ásványok egyenetlen keverékének mutatkoznak. Lényeges elegyrészek közül: 1. az orthoklas legtöbb esetben uralkodó és rendszeren legnagyobb egyéneket képez. Már nem egészen üde, hasadási irányok szerint fellegyszerű zavarodást mutat. Sokszor quartz szemecskéket, chlorit tömegeket és parányi meghatározhatlan ásvány szemecskéket zár magába, melyek csak a sötétre állított nikolok közt mint fénylő pontok tűnnek fel. Szintén gyakori az az eset, hogy az orthoklasokban bőven víztiszta túalakú, egymást majdnem épszőgesen keresztező zárvány jön elő s ilyenkor az keresztezett nikolok közt rostélyzathoz hasonló mikrostrukturát mutat. E zárványok dr. Becke F. úrnak vizsgálatai szerint¹⁾ nem egyebek, mint albit- vagy oligoklas albitok, a miért ő az ily zárvány földpátokat (mikroklinokat) mikroperthitnek nevezi. — A Muntele mare granitjának nagy földpátjai gócsó alatt s keresztezett nikolok közt különmemű kőzet gyanánt mutatkoznak. Az uralkodó, helyenkint mikroperthitnek mutató orthoklas, mint valami alapanyag, aránylag nagy zárványokat tartalmaz a közönséges granit lényeges elegyrészei közül, úgym. kisebb egészen önálló orthoklasokat, gömbölyödött quartz szemeket, muscovit és biotit pikkelyeket. Ez utóbbiak legtöbb esetben már finomrostos s füzöld chlorit tömegekké vannak átváltozva. 2. A plagioklas legtöbbször üdőbb, mint az orthoklas és rendszeren kisebb egyénekből van kiképződve. Sok példányban elég bőven lép fel, némelyekben azonban majdnem teljesen hiányzik. 3. A biotit és a muscovit táblás kristályai és pamatai már nem egészen üdék, amaz a chloritba-, ez meg a talkba való átmenetet mutat. A gócsó alatt is uralkodó biotitnak legtöbb esetben alig van némi dichroismus. 4. A quartz rendszeren víztiszta, de néha sok folyadék zárványa miatt szürkés. Ritkán víztiszta apatit töket is zár magába. A quartzban s kiválóan annak repedéseiben gyakran láthatók, való-

¹⁾ Die Gneissformation d. Niederösterreichischen Waldviertels. Tschermak: Miner u. Petrograph. Mittheil. IV. B. III. H. 1881.

szinüen limonit által sárgásra festett, anizotrop természetű, igen kicsiny, gyöngysorszerűen elhelyezkedett gömbölyűdött szemcsék, melyek optikailag a quartzhoz nagy hasonlatosságot mutatnak; nagyon valószínű, hogy ezek mikroszkopikus achát gömböcskék.

II. A biotit-granitok vagy granititok.

Üdén sötétszürke, közép szemcsés, ritkán földpáttól porphyroszövetű kőzetek. Elegyrészeik közül a földpát és a biotit majdnem egyenlő mennyiségben, de a quartz apró szemekben csak nagyon alárendelten lép fel. A földpát üde példányokban üvegesbe hajló tejfehér, a mállásnak indult példányokban szürkés-fehér. Néha nagyocska táblás kristályokban van kiválva, mint a Muntyele mare granitjánál. A biotit fekete csillogó lemezeket képez s egészen üdének látszik.

Mikroszkop alatt is orthoklas, plagioklas, quartz és biotit kristályos keverékének mutatkoznak. Uralkodó elegyrésze 1. az orthoklas vagy egészen üde vagy zavaros, a kőzet megtartási állapota szerint. Sok quartz szemcsét és folyadék buborékot zár magába. 2. A plagioklas mindig üdebb, mint az orthoklas s rendszeren apróbb szemeket képez. Néha bőven lép fel. 3. A biotit többnyire egészen üde, de sok chloritos vagy opacit-dus limonitos anyagba mutat átváltozást. 4. A quartz, apró szemcséi elég gyakoriak. 5. A magnetit, alárendelten sok példányban látható.

III. A muscovit-granitok.

A muscovit-granitok galambszürke, szürkés fehér vagy test-szinűek. Szövetök az öregszemcséstől egészen az aplitszerű finomszemcsésig változik. Néha ugyanazon kézidarabon is kétféle szövet látható. — Szöveti változatosságnak egyik szélsősége az, midőn a granit ökölnyi sőt fejnyi nagy ásványdarabok halmazából áll. A Kis-Szamos görkövei közt s Kolozsvár régi kövezetében, gyakran most is láthatni ökölnél nagyobb földpát görélyeket, melyek egy ily granit széteséséből kerültek. Közönségesen a muscovit-granitok uralkodó földpát, lemezes muscovit és alárendelten föllépő quartz keverékéből állanak. Ezen lényeges elegyrészekon kívül sokszor esetékesen föllépnek e granitok különböző szöveti módosulataiban a turmalin

ujnyi vastag vagy hajszál vékony kristályokban, vagy gyéribben a gránát borsnyi vagy kölesnyi nagy szemekben. E két járulékos elegyrész föllépése által a muscovit-granitok átmenetet képeznek egyfelől a pegmatit, másfelől a granulit változatokba. A csillám eltűnése és a quartz bő föllépése által irás-gránitok keletkeznek. Nevezetes azon körülmény, hogy mindezen változatok gyakran egy és ugyanazon telér granitjában is föltalálhatók.

Megtartási állapot szerint a muscovit-granitok közt általában normal és protogines állapot különböztethető meg. Ez utóbbiakhoz a csillám egészen zöldes talkká és a földpát félig kaolinná van átváltozva.

A muscovit-granitok különböző szöveti és ásványtársulási változataiban, kevés kivétellel, mikroszkop alatt is ugyanazon ásványok láthatók, melyek már makroszkoposan kivehetők: t. i. földpát, muscovit, quartz, néha turmalin és gránát. 1. A földpát uralkodóan orthoklas; többnyire szürke színű, legtöbbször az átváltozás első állapotában van és csak ritkán egészen üde. Az orthoklas szürkés színét a beléje zárt nagy mennyiségű opacit- és graphitszerű parányi szemcsék okozzák. Jókora quartz szemcséket és néha bőven folyadék buborékokat is zár magába. Vörhenyes- és testszine, mikroszkop alatt határozottan láthatni, hogy hasadékaiba és repedéseibe utólagosan beszivárgott s ott leülepedett limonitszerű anyagoktól van. Optikailag legtöbb egyszerű egyénnek és csak ritkán mikropertitnek vagy karlsbadi törvény szerint öszszenőtt ikreknek mutatkozik. Orthoklas mellett változó mennyiségben és apróbb szemekben majdnem minden példányban 2. a plagioklas is látható; ez utóbbi rendszeren üdébb. Nehány példányban a kétféle földpát majdnem egyenlő mennyiségben lép fel. 3. A quartz kisebb nagyobb szemlein a kristály külalakjának még nyoma sem látható. Töredezett s majdnem mindig telve van folyadék és néha egyéb parányi ásványos szemcsékkel. Sok példányban a quartz oly benyomást gyakorol, mintha utólagosan achat- vagy chalcedonszerűen válott volna ki. Ilyenkor rendszeren repedés nélküli és keresztezett nikolok közt különböző színű sугarasan elhelyezett foltokban polarizál. 4. A muscovit legtöbbször egészen üde, ritkán talkos vagy egészen talkká van átváltozva, mint a magurai protogines gránitokban.

A pegmatitos és aplitos változatokban ezen lényeges elegyré-

szekeken kívül előjön még 5. a turmalin és pedig vagy ujjnyi vastag vagy hajszálvékony fekete kristályokban. Az aplitban a fekete turmalin mellett, gyóeren ibolyaszínű vagy vörhenyes, szintén hajszálnyi vékony turmalin oszlopok is láthatók mikroszkop alatt. Némely nagyszemű muscovit-granit válási lapjainak felületén, valószínűen utólagosan képződött, borsnyi nagy vörösszínű gránát szemcsék is előjönnek. Ezek azonban, úgy látszik, a közet ásványos összetételéhez szorosan nem tartoznak.

IV. A granulitok v. gránát-gránitok.

Aprószemű vagy egészen tömör közetek; ez utóbbiakon gyenge paláság látható. Az apró szemcsések szürkés színűek, a tömörek rozdsasárgára vagy vörhenyesre vannak festve. Makroszkoposan földpát szemcsék, muscovit pikkelyek, alárendelten kölesnyi gránát szemek és az apró szemű változatokban turmalin oszlopok is ismerhetők fel. A quartz szabad szemmel alig kivehető.

Mikroszkop alatt a földpátok közt kétfélék különböztethetők meg: orthoklasok és plagioklasok minden példányban majdnem egyenlő mennyiségben. E földpátok jókora quartz szemek, tüalaku földpát részletek, gömbölyűdött szintelen ásvány szemcsék és ritkán turmalin oszlopok jönnek elé mint zárványok. A quartz víztiszta egyes szemcsékben vagy csoportokban. A muscovit még meglehetősen üde pikkelyekben, tömegekben vagy pamatokban. A gránát kölesnyi vagy mákszemnyi nagy szemcséi igen jól kivanak képződve, a 00 és a 202 alakok még tisztán fölismerhetők. Legtöbbször üdék és testszínűek, ritkán limonitba képeznek átmeneteket. A turmalin fekete rövid oszlopos, mindkét végén jól ki-képződött kristályokat képez.

*

A mi e négy granitfajnak a Kis-Szamos forrásvidéki hegységben való viszonyos föllépését illeti, azokról a következő mondható:

A közönséges vagy a muscovit-biotit granit, a Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközéteinek a központi tömegét képezi. E gránitnak különböző szöveti változatai közül, aránytalanul tulnyomóan, a porphyros granitok uralkodnak. Ezek legszembetűnőbbben a Muntele mare gerinczén vannak kiképződve. De találko-zunk velök az egész granitvonalat hosszában, a központi tömeg kö-

zépén, mint Magurán, Mariselen, Gy.-Monostortól délnyugotra és Keleczel felett. Az apró és középszemesés változatok csak a porphyros központi mag szegélyein lépnek fel egyes alárendelt tömegekben. — A muscovit-biotit-granit határozottan eruptív eredetű. A Munteyle mare gerinczének Neteda csúcsa déli oldalán a porphyros granitban fejnagyságú, apró szemesés muscovit-pala darabokat találtam bezárva oly módon, hogy azok a granittal teljesen össze voltak forrva. E pala-zárványok a felületen föllépő palák szövététől és ásványos összetételétől szembetűnően különböznek, mi szintén arra mutat, hogy azok a granit kitörése alkalmával a még hevenyolgyó tömegbe és nem valami véletlen következtében későbbben, jutottak bele. — E granit eruptív eredetéről szöveti kiképződése is némi utbaigazítást nyújt. — Kiváló figyelmet érdemel azon tény, hogy a hegycsoportozatunkban a telérekben föllépő fiatal eruptív kőzetek, mint a biotit andesitiek, úgy szövetben mint ásványos összetételben nagy hasonlatosságot mutatnak a porphyros granit-hoz; mindkettőben kristályos szemesés keverékből álló alapanyag, porphyrosan kiválott nagy földpátok és biotit ásványok játszák a főszerepet.

A tisztán biotit csillámot tartalmazó gránitok vagy gránititok egyes tömeges kiválásokat képeznek a központi tömeg granitjainak szegélyén, mint ez Riska patak táján, H.-Szamos völgyében és Marisel keleti oldalán látható.

A muscovit-gránitok különböző változatai, melyek hegycsoportozatunkban kizárólag csak telérekben lépnek fel, több a valószínűnél, hogy a központi tömeggel nem állanak szoros összefüggésben; az is valószínű, hogy ezek kiképződésének föltételei is egészen mások voltak. Muscovit-granit telérek nem tarthatók eruptív teléreknek, részint a kőzet nagyon változó szövete, részint azon sajátosságánál fogva, hogy a legkisebb hasadékokat és repedéseket is kitöltik. Ezek hihetőleg fiatalabbak a központi tömeg granitjánál és úgy jöhettek létre, hogy a granit kitörése alkalmával a kristályos palákban keletkezett repedések csak későbbben, hihetőleg az oldatokból történt anyag lerakódása által töltettek ki. Ezen föltevés mellett a granit apophyseken kívül azon körülmény is szól, hogy egy és ugyanazon gránit telér nemesak különböző szövétű, de különböző ásványos összetételű gránitokból is állhat. Így az irásgranit, melyből a muscovit majdnem egészen hiányzik, nem tekinthető egyébnek, mint a peg-

matit szöveti módosulatának. És tényleg, mint ez a H.-Szamos völgyében többször észlelhető, fészkes kiválásokat képez az előbbeniben. A teléres muscovit-granit és turmalin-tartalmu pegmatit közt genetikailag semmi különbség sincs. Ugyanazon granittelér egyes helyeken tisztán muscovit, földpát és quartz keverékéből áll, más helyen meg bőven turmalint vagy néha gránátot is tartalmaz, míg ismét más helyen csupán földpát és quartzkeverékéből áll.

A granulit a központi tömeg északnyugoti szegélyén lép fel egyes övszerű tömegek alakjában, melyek részint a kristályos palákkal, részint a terciár rétegekkel érintkeznek, mint ez K.-Ujfalu és Keleczel közt, valamint a keleczeli erdő felső részében észlelhető.

*

Hátra van még, hogy a granit és a kristályos palák egy igen érdekes contact képződményéről, a turmalin szikla- vagy turmalinpaláról emlékezzem meg. Ez kivétel nélkül ott jön elő keskeny szallagok alakjában, hol a granit a kristályos palákkal érintkezik; nevezetesen: a V.-Somului és Jára patakok közti hegygerinczen több helyen, a H.-Szamos forrásvidékén és a Bedecs patakában. E turmalin kőzetek közt általában két változat különböztethető meg, u. m. 1. olyan, melynél a turmalin fekete fénylő, őszszekúszált oszlopai talkos muscovit tömegben — és 2. olyan, a hol ezek, kevés talkos muscovittal keverve, majdnem víztiszta quartzban vannak beágyazva. Az első változat gyakoribb.

EGY ÚJ VILLÁMHÁRÍTÓ TÁVIRDAI VAGY TELEPHON- VEZETÉKHEZ.

(Két táblával. X. és XI. T.)

Süss Nándortól.

A multévi párizsi villamos congressus technikai osztálya ki-
mondta, hogy a földfeletti táviró vezetékeknél alkalmazott különböző
szerkezetű villámhárítók nem felelnek meg eléggé a czélnak, a meny-
nyiben nem gátolják meg biztosan, hogy a vezetékbe beütő villám
a készülékeket szét ne rombolja. Ezenkívül az a hátrányok is meg
van, hogy zivataros időben a táviratozásnak szünetelnie kell. Ezért
a nevezett szakosztály ezen a bajon való mielőbbi segítséget igen ki-
vánatosnak vélte.

Magam is foglalkoztam ezzel a tárggyal s egy villámhárítót
szerkesztettem, mely physikai elveken alapszik és ennél fogva hiszem,
hogy a kívánt czélnak meg fog felelni.

Ezt a villámhárítót és hatását van szerenésém a tisztelt szak-
osztálynak bemutatni.

Előbb azonban legyen szabad egy pár szóval az eddig haszná-
latban levő villámhárítókról megemlékezni.

Minden eddig használatban levő villámhárító a hivatali szobá-
ban van alkalmazva, úgy, hogy a vezetékbe került villám az állo-
mási szobában a készülékekhez közel jön, innen a villámhárítóba
kerül, melyen keresztül haladva a falon keresztül a földbe jut, hol
azután elterjed. A sokféleképen szerkesztett villámhárítók valameny-
nyien hasonlítanak egymáshoz abban, hogy a vezeték két vége vagy
csúcsosan vagy egy barázdás táblával végződik, melyhez közel egy
második hegyes csúcs vagy tábla van alkalmazva, úgy, hogy a villám
a nélkül, hogy a mellette álló készülékekbe menne, átszíkrazhatik
az egyik csúcsból vagy táblából a másikba.

Ezenkívül több más villámhárítót is szerkesztettek, de a me-
lyek czélszerűtlenségek miatt nem nyertek alkalmazást.

Emez új villámhárító szerkesztésénél abból a szempontból indultam ki, hogy olyan készüléket állítsak elő, mely a villamosság törvényein alapszik és a czélnak megfelel. Hogy ezt elértem, bizonyítják a kísérleti tények.

Ismeretes, hogy a villamosság mindig a testek felületén terjed szét, és ott bizonyos feszültséggel helyezkedik el. Ez a feszültség pedig azonnal megszűnik, a mint egy fémszövetből készített borítóval letakarjuk azt a testet, melylyel előbb villamosság közöltetett. Oka ennek abban rejlik, hogy az illető testről, mely elszigetelt fémlapon áll, a fémlap közvetítése által a villamosság legnagyobb része átterjed a nála sokkal nagyobb felületű fémborítóra. Ezt a kísérletet a következőkben mutatom be. Az itt látható kis rézhenger oldalán finom alumínium szálra akasztott bodzabél inga csüng, mely azonnal ellöketik s a henger oldalához képest ferde állást vesz fel, a mint a hengerrel villamosságot közlök. Ha ezt a borítót ráteszem, az inga megint előbbi helyzetébe jut, jeléül, hogy a hengeren levő villamosságnak nincsen feszültsége.

Egy másik ismert tény az, hogy a villamosság mindig a legrövidebb útat keresi fel, és ezen legrövidebb utak közül is ama útakat követi, melyeknek legkisebb a vezetési ellenállása.

Tudva van továbbá, hogy a csúcsokon végtelen nagy a villamosság feszültsége, úgy, hogy ily csúcsosal bíró testekben a villamosság meg nem tartható, mert az azokba vezetett villamosság azonnal kiáramlik. Ha a villamgép conductorára hegyes szöget vezetőileg oda erősítünk, a gépből egyetlen szikra sem lesz csalható. Hogy pedig a villamosság annál könnyebben kiáramlik, minél több csúcs van az illető testen, az magától értetődik.

Az említett tényekre van alapítva az általam szerkesztett villámhárító, melynek egyszerű szerkezete a következőkben van adva.

A villámhárító két főrészből áll, az egyik a belső rész, mely a villamosságot a vezetékből felveszi, a másik a külső rész, mely az a földbe elvezeti. A belső számos fémszúcsokkal ellátott fémtest elszigetelten van beillesztve egy fémhengerbe úgy, hogy a csúcsok a henger oldalához igen közel állanak. E csúcsos testtel van összerasztva egy rézdrót kötél, mely a vezetékkel köttetik össze.

A hatása abban áll, hogy a szabadon fejlődő és influenza hatás

által a vezetékbe kerülő villamosságot a csúcsos fémtest felveszi és a fémhenger a földbe elvezeti.

Hogy ez így van, azt az előttem álló mintával végrehajtott kísérletek igazolják. Ezeket most újra bemutatom a tisztelt szakosztálynak.

A minta egy hosszú vasdrótból áll, melynek egyik végére oly rézhenger van erősítve, melynek oldalán egy bodzabél inga csüng. Ha most a drót másik végét egy villamgéppel összekötöm és a gépet forgatom, az inga ellökődik, miből következik, hogy a rézhengeren levő villamosságnak feszültsége van. Ha pedig a villámhárítót a vezetékkel összekapcsolom, az inga leesik. A villamosság tehát a villámhárító által a vezetékből elvezettetett. Ha, míg a villámhárítóval össze van kötve a vezeték, bármennyig is hájtom a villamgépet, nem fogok annyira villamosságot bevezethetni, illetve a fémhengeren felgyűjthetni, hogy az inga bármi kevéssé is megmozduljon.

Ha egy nagy Leydeni palaczk töltetét kisütöm a vezetékbe a villámhárítón keresztül, az előbbi tűnemény ismétlődik. Az inga most se mozdul meg. A kísérlet mutatja, hogy a megtöltött palaczk egészen kisült és hogy a vezetékben villamosság nem maradt.

A bemutatott kísérletekből következik, hogy a villamosság, mely zivataros időben lassanként fejlődik és gyakran óra hosszakig zavarja a távirást, ezen villámhárító bekapcsolása által hatástalanná válik, mivel általa folyton elvezettetik. Az egyik kísérlet azt is kimutatta, hogy erősebb szikrák is könnyűséggel mehetnek a villámhárítón keresztül a földbe.

Remélem, ha a vezetéken ily villámhárítók kellő számmal lesznek alkalmazva, pl. minden kilométerre egy, hogy az influenza hatás által keltett villamosság nem lesz észrevehető hatással a készülékekre és hogy erősebb villámszikrák is hatástalanok maradnak, mert már az állomás előtt a szabadban elvezettetnek a földbe.

Az egész villámhárító csak fém és porcellánból áll, úgy, hogy bátran lehet a szabadban alkalmazni a nélkül, hogy elromlanék. A belső részek, valamint a csúcsok platinnal vannak behúzáva, úgy, hogy sok éven át megtartanak. Romlás esetén pedig könnyű a megújítás vagy kijavítás.

Megemlítendőnek tartom még, hogy azon esetben, ha több drót van egy oszlophoz erősítve, minden oszlophoz csak egy vasrúd és egy drótkötél kell. A vasrúd a drótokkal párhuzamosan halad és olyan hosszúnak veendő, hogy lehessen reá anynyi villámhárítót alkalmazni, mint a hány drót van.

Egyes vezetéknek egyszerű vastartó szolgál, a hogy a *X. és XI. tábla* mutatja.

Ezen villámhárítót kétféle nagyságban készítettem, a nagyobbat nagyobb vezetékek számára, a kisebbet kisebb és egyszersmind telephon vezetékek számára.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI M. KIR. TUDOMÁNY-EGYETEM
ÁLLAT- ÉS ÖSSZEHASONLÍTÓBONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

II.

ADATOK KOLOZSVÁR ÉS KÖRNYÉKE CRUSTACEA-FAUNÁ-
JÁNAK ISMERETÉHEZ.

Dr. Daday Jenő

m. k. egyet. állat- és összehasonlítóboncztani tanársegéd.

Az erdélyi Múzeum-egylet Igazgató-választmánya 1881. évi május 7-én tartott ülésében 74. jegyzőkönyvi tételszám alatt kérésem folytán anyagi támogatás mellett megbízott, hogy Erdély faunájának rákjait és rákféléit (Héjasok-Crustacea) öszszegyűjtssem. E megbízatást folyó évben szerencsém volt újjólag megnyernem s így a megkezdett gyűjtést tovább folytatnom és csaknem befejeznem. A megbízatás értelmében nagyon természetesen lehetőleg egész Erdély területére kiterjesztettem figyelmemet, s mult évi gyűjtésem eredményéről az Igazgató-választmányhoz jelentést is tettem, mely a kolozsvári orvos-természettudományi értesítő 1881. évi kötetében megjelent. Folyó évben első sorban néhány közel fekvő vidéket látogattam meg; de figyelmemet mindenek előtt Kolozsvár és környékének részletesebb, behatóbb ismeretére fordítottam, czélom lévén faunája Crustaceumait lehető pontosan öszszegyűjteni.

A két év alatt elért eredményt azért tartom szükségesnek ez alkalommal külön közölni, mert szolgálatot vélek ezzel tenni azoknak, kik vagy mostan, vagy későbben Kolozsvár faunáját öszszeállítani szándékoznak. Teszem pedig ezt főleg azért, mert Kolozsvár faunájából ez ideig egyetlen Crustacea-féle sem volt hitelesen, alaposan megfigyelve. Megjegyezni kívánom azonban, hogy én ez alkalommal csupán az édes vizekben szabadon élőkről fogok megemlékezni, miután a száraz vagy nedves földben élőket és élősködőket még nem tettem kellő tanulmány tárgyává az idő korlátoltsága miatt.

A megfigyelt fajokat illetőleg előzetes tájékoztatás végett megjegyzem, hogy azok a Crustacea-osztály alább következő rendjeibe tartoznak :

Copepoda = Evezőlábúak.

Ostracoda = Kagylósrákok.

Phyllopoda = Levéllábúak.

Arthrostraca = Gyűrűsrákok.

Podophthalmata = Kocsányos szeműek.

A nemeket és különösen a fajokat criticailag tárgyalom s miután mondhatom, hogy az idevonatkozó teljes irodalommal rendelkezem, főszólyt a synonymáknak és az irodalomban megtalálható adatoknak pontos feljegyzésére fektettem, nem különben a lelhelyek pontos megjelölésére is, hogy így azon bívár, ki adataimat utánvizsgálni szándékoznék, lehetőleg akadály nélkül és könnyű szerrel tehesse. Ezt főleg azért tartom szükségesnek, mert ilyszerű közlemény, eltekintve Dr. Tóth Sándornak, Dr. Chyzer Cornélnak és Sill Vietornak pár e tárgyat érdeklő korábban (1858—1866) megjelent értekezésétől, irodalmunkban egyáltalán nem található.

Helyén valónak tartom e helyen megjegyezni még azt, hogy az itten felsorolt nemek és fajok az erdélyi muzeum-egylet tulajdonát képező s a megbízás folytán összeállított gyűjteményben mindnyájan megtekinthetők, még pedig úgy borszeszbe conserválva, valamint mikroszkopiai készítményekben is. Hogy azonban e gyűjtemény annál teljesebb s annál czélszerűbben használható legyen, miután a gyűjtött fajok legnagyobb része mikroszkopikus kicsinységű, rajzokban is mellékeltem, nagyon természetesen ügyelve az illető fajt jellemző bélyegek feltüntetésére.

Az adatok felsorolásánál a Claus által követett systematicai beosztást vettem irányadónak s az alsóbb rendtől megyek fel a magasabb rendűig. Hogy közleményem ne csupán száraz adathalmaz legyen, adom egyúttal az egyes rendek, nemek és fajok jellemzését is, nemkülönben az új fajok részletes leírását.

I. Rend. **Copepoda** = **Evezőlábuak**.*)

Nyúlának, hengeres testalkatú ollótlan Entomostrakák kétlemezű héj nélkül a többé-kevésbé elkülönült testizetekkel. Van két pár tapogatójuk, melyek közül a második pár néha megragadó szervvé válik; van továbbá rágásra, szivásra és szűrésre módosult három pár szájvéltagjuk és öt pár evező lábuk, melyeknek egyidejű evezőcsapásszerű mozgása következtében ugrándozva úsznak tova. A nőstények spermatophorák által termékenyítettnek s a termékenyített petéket petezacsókóban magukkal czepekik a fiatal állatok kifejlődéséig, melyek mint három pár lábbal ellátott álczák hagyják el a peteburkot.¹⁾

Az Evezőlábuak legfőbb jelleme azonban a lábak különös szerkezetén alapszik, miután evezőlábaik kétágnak s szerkezetök a test szerkezetével, a mozgás és táplálkozás módjával, szóval az egész életmóddal annyira összhangzó, hogy eme testrészeket méltán lehet tekinteni a típus összkinyomatának és sajátlagos voltukat a rend megállapításánál alapnak venni.

Meg kell azonban itten jegyezni, hogy az Evezőlábuak rendjéből e helyen csak is a szabadon élőkre leszek tekintettel s az élődiéket teljesen mellőzöm, egy részt miután figyelmemet ezekre nem terjesztettem ki, más részt pedig épen, mert élődiék a fauna tekintetéből számításba nem jöhetnek s jellemző alakoknak nem tekinthetők.

A talált fajok különös előszeretettel az álló vagy legfennebb csendesen folyó vizekben élnek s különösen ott, hol a növényzet igen dús. Leginkább a vizek felületén tartózkodnak, mint ezt alkalammal volt a Diaptomus gracilisen észlelni, melynek egyes példányait a muzeumkerti nagy tó mélyebb rétegeiből is halásztam egy e célra készített fenékmerő segítségével. Az alakok száma a partok közelében vagy nem, vagy csak igen kevéssel nagyobb, mint a nyílt víztükrön élőké.

Az ugyanazon fajhoz tartozó alakok száma az évszakok szerint meglehetősen eltérő, egyes évszakokban számuk oly nagyra emelke-

*) Hazai irodalmunkban eddig „Sertelábuak“ nevezet alatt voltak ismeretsek.

¹⁾ Die freilebende Copepoden ect. Leipzig. 1863. p. 5.

dik, hogy a vizet egészen megszínezi, más évszakokban ellenben anynyira esökkenhet, hogy csak elvétve lehet egyeseket találni.

Mellőzve a szabadon élő Evezőlábuak részletes beosztásának ismertetését, e helyen csak annyit tartok szükségesnek megjegyezni, hogy azokat Claus rendszertani beosztása szerint és meghatározása nyomán fogom tárgyalni, mely szerint azok a következőleg csoportosíthatók:

I. Család. Cyclopidae.

1. Genus. *Cyclops*.

II. Család. Harpactidae.

1. Genus. *Chantocamptus*.

III. Család. Calanidae.

1. Genus. *Diaptomus*.

I. Család. Cyclopidae.

A test állandó számú ízektől öszszetett. A mellső tapogatók közép nagyságúak s a himeknél mindkét oldalon ölelő szervekké módosultak. A hátsó tapogatók négy ízesek mellékág nélkül. A felső és alsó állkapcsok faldosói erősen megrövidültek, az elsőket rendesen két hosszú sörte által képviseltetnek. Az ötödik lábpár hengeres, durványos és mindkét ivaregyénél egyenlő szerkezetű. A szemek egyszerűek, középvonalban öszszesöttek, két, oldalfekvésű fénytörő testtel. A szív hiányzik. A him- és női ivarszervek párosak, két petezacskójuk van.

1. Genus. *Cyclops*. Müller O. Fr.

A test mellső részlete kissé elszélesedett, a hátsó kihegyesedő; a himeknél tíz, a nőstényeknél kilenc gyűrűzeiből áll. A fej az első torgyűrűzettel egybeolvadt. A felső állkapcsi faldosók két sörtével ellátott dudorkát képeznek. Az alsó állkapcsi faldosók durványosok. Az ötödik lábpár a megelőzőktől különbözik, durványos. Szem csak egy van; petezacskó ellenben kettő.

A fajok megkülönböztetésénél fő súly a mellső tapogatók ízinek számára s az ötödik lábpár szerkezetére van fektetve, ezen kívül azonban a szájszervek szerkezete is tekintetbe vehető.

Az eddig megfigyelt fajok 18. 17, 12, 11, 10 és 8 tapogatózúiek.

a) *Tizennyolcz tapogatózúiek.*

1. *Cyclops elongatus.* Claus.

Cyclops elongatus. CLAUS, Die freilebenden Copepoden etc. p. 97.
Taf. XI. fig. 1. 2.

„ „ HELLER, Crustaceen Tirols, pag. 4.

„ „ REHBERG, Beitrag zur Kenntniss d. freil. Süsswass. Copep. etc. p. 538.

Mellső tapogatói tizennyolczúiek, a három utolsó iz a leghosszabb. A test hosszúdad, kissé összenyomott, vége felé arányosan vékonyodó. A villa végsőrtéi aránylag rövidek, a belsők és külsők egyenlő hosszúak.

Nöst. testhossz. 2·5 mm.

Ezen faj Európából igen kevés helyről ismeretes ez ideig; Claus Cassél környékén, Heller Tirolban és Rehberg Bremen mellett észlelte. Kolozsvár határán a „Városi tavak“-ban találtam 1881 évi június 20-án állandó, algadús vizekben más *Cyclopsok* társaságában s itt meglehetősen gyakori, bár csekély számú.

b) *Tizenhét tapogatózúiek.*

1. *Cyclops signatus.* Koch.

Monoculus quadricornis fuscus. JURINE, Histoire des Monocles, pag. 47. Pl. 3. fig. 2. 1820.

„ *obesicornis.* TEMPLETON, Transact. Ent. Soc. London. Fol. I. p. 196. fig. 12. 1836.

Cyclops signatus. KOCH, Deutschlands Crustaceen. Heft. XXI. Taf. 8. 1838.

„ *quadricornis* var. c. BAIRD, British Entomostraca, pag. 203. Taf. 24. fig. 5. 1850.

„ *coronatus.* CLAUS, Das Genus *Cyclops* ect. pag. 29. Taf. II. fig. 1—11. 1857.

„ *signatus.* SARS G. O., Indenlandske Ferkswands-copepoder, pag. 242. 1862.

„ *coronatus.* CLAUS, Die freilebenden Copepoden ect. p. 97. 1863.

„ „ LUBBOCK, Freshwater Entomostraca, p. 199. 1863.

- Cyclops coronatus*. HELLER, Crustaceen Tirols, pag. 5.
" " FRIG, Krustenthiere Böhmens, pag. 218. fig. 11. 1872.
" " HOCK, Zoetwater-Copepoden, pag. 12. 1875.
" *signatus*. ULJANIN, Reise in Turkestan, pag. 29. Taf. IX. fig. 6—11. Taf. XI. Fig. 8. 1875.
" " BRADY, Monograph of british Copepoda, pag. 100. Pl. XVIII. fig. 4—12. 1878.
" *coronatus*. MARGÓ T., Budapest és környéke állattani tekintetben, p. 414. 1879.
" *signatus*. REGBERG, Beitrag zur Kenntnisse ect. p. 439. 1880.

A mellső tapogatók tizenhétzűek; ezek utolsóján egy erősen fogazott hossz-taraj van; a tapogatók a fejtornál kevésse hosszabbak; a nyolczadik-, kilenczedik-, tizedik-, tizenkettődik-, tizenharmadik- és tizennegyedik íz mellső végén rövid sörtékkel koszoruzott. A második tapogató pár második íze rövid, alsó szegélyén ivelt és sörtézett. Villája rövid, b-lső szegélyén sörtézett.

Nöst. testhossz. 3.5—4 mm.

Európának eddig átvizsgált fauna-területein mindenütt előfordul, így Angolországban, Csehországban, Hollandiában, Németországban, Tirolban, Schweizban és Svédországban. Kolozsvár határán több helyen észleltem, különösen Lemna-dus állandó álló vizekben. Nevezetesebb lelhelyei közül kiemelem a muzeum kerti kis tavat; a pokoltót, városi tavakat, kardosfalvi tavakat, a vasúti állomás közelében fekvő meglehetősen terjedelmű kerek tavat, mély helyeken, úgy szintén a Borjumál alján fekvő számos tavakban is 1881 és 1882. években tavasztól késő őszig nagy számban gyűjtöttem.

2. *Cyclops tenuicornis*. Claus.

- Monoculus quadricornis albidus*. JURINE, Id. m. p. 44. Pl. II. fig. 10. 11. 1820.
Cyclops quadricornis var. b. BAIRD, Id. m. p. 202. Taf. XXIV. fig. 4. 1850.
" *tenuicornis*. CLAUS, Das Genus Cyclops etc. pag. 31. Taf. III. fig. 1—11. 1857.
" " CLAUS, Die freilebenden Copepoden ect. p. 99. Taf. I. fig. 3. II. fig. 17. Taf. IV. fig. 5. 1863.

- Cyclops tenuicornis. SARS G. O., Id. m. p. 242. 1862.
 „ „ LUBBOCK, Id. m. pag. 202. 1863.
 „ „ HELLER, Id. m. pag. 5. 1871.
 „ „ FRIÇ, Id. m. pag. 219. fig. 12. 1872.
 „ Clausi. POGGENPOL, Cat. Cop. Clad. et Ostracoden,
 pag. 70. Tab. XV. fig. 4—11. 1874.
 „ tenuicornis. ULJANIN, Id. m. p. 30. Taf. IX. fig. 12. 13. 1875.
 „ „ HOCK, Id. m. pag. 12. Taf. I. fig. 1—4. 1875.
 „ „ BRADY, Id. m. pag. 102. Taf. XVIII. fig.
 1—10. 1878.
 „ „ REHBERG, Id. m. pag. 539. 1880.

A mellső tapogatók meynyúltak, tizenhét ízűek, három utolsó ízük legvékonyabb s hosszában egy egyszerű kiemelkedő taraj van. A tapogatók alapi ízén félkörben rövid egyszerű sörték emelkednek. A hatodik-, hetedik-, nyolczadik-, kilenczedik-, tizedik íz belső felén sörtesorral borított.

Nöst. testhossz. 3.2—4 mm.

Az eddig átkutatott európai területeken mindenütt előfordúl, Kolozsvárt a muzeum kerti tavakban, a kardosfalvi tóban igen gyakori más Cyclops-fajok társaságában.

3. Cyclops viridis. Fischer.

- Monoculus quadricornis viridis. JURINE. Id. m. pag. 46. Taf. III.
 fig. 1. 1820.
 Cyclops vulgaris. KOCH, Id. m. Heft. 21. 4. fig. 4.
 „ viridis. FISCHER, Id. m. pag. 412. Taf. IX. fig.
 1—11. 1851.
 „ brevicornis. CLAUS, Das Genus Cyclops etc. pag. 32. Tab.
 III. fig. 12—17. 1857.
 „ viridis. SARS G. O. Id. m. pag. 244. 1862.
 „ brevicornis. CLAUS, Die freilebenden Copepoden etc. p. 99.
 Taf. IV. fig. 11. 1863.
 „ vulgaris. SILL V. Beitrag zur Kenntniss der Crustaceen etc. 1862.
 „ brevicornis. LUBBOCK. Id. m. pag. 200. 1863.
 „ „ HELLER, Id. m. pag. 5. 1871.
 „ „ FRIÇ, Id. m. pag. 220. Fig. 13. 1872.

Cyclops brevicornis. HOCK, Id. m. pag. 13. Taf. I. fig. 5. 6. 1875.

” ” MARGÓ T., Id. m. pag. 414. 1879.

” *viridis* REHBERG, Id. m. pag. 540. 1880.

A mellső tapogatók tizenhét ízűek, rövidek, a fejtor első gyűrűzeténél csak kevéssel hosszabbak. A potroh gyűrűzeteinek hátsó szegélye kis fogacskákkal ékített.

Az előbb említettekéhez hasonló európai elterjedéssel bír. 1881 és 1882. években Kolozsvár határán több pontról gyűjtöttem, így a muzeum kerti tavakból, a Borjumál alján fekvő álló vizekből, a pokol tóból és városi tavakból, melyekben tavasz és nyár folytán gyakori és tekintélyes számú.

4. *Cyclops strenuus*. Fischer.

Monoculus quadricornis rubens. JURINE, Id. m. pag. 1. Taf. I—II. fig. 1—9. 1820.

Cyclops pictus. KOCH, Id. m. Heft. 21. 1. 1838.

” *strenuus*. FISCHER, Id. m. p. 419. Taf. IX. fig. 12—21. 1851.

” *quadricornis*. LILLJEBORG, De Crustaceis ex ordinibus etc. pag. 150. Taf. XIV. fig. 5. 6. Taf. XV. fig. 1—12. Taf. XXVI. fig. 19. 1853.

” *brevicaudatus*. CLAUD, Das Genus *Cyclops* etc. pag. 34. Taf. II. fig. 12. 1857.

” *strenuus*. SARS G. O., Id. m. pag. 236. 1862.

” *brevicaudatus*. CLAUD, Die freilebenden Copepoden etc. pag. 100. 1863.

” ” LUBBOCK, Id. m. pag. 200. 1863.

” ” HELLER, Id. m. pag. 5. 1871.

” ” FRIÇ, Id. m. pag. 221. fig. 15. 1872.

” ” HOCK, Id. m. pag. 15. Taf. II. fig. 1—9. 1875.

” ” BRADY, Id. m. p. 104. Pl. XIX. fig. 1—7. 1873.

” *strenuus*. REHBERG, Id. m. pag. 540.

Az első tapogató pár tizenhét ízű, hossza valamivel túlhaladja a fejtor második ízét. Az ötödik lábpár második ízén két sörte van. A villa végsörtéi rövid tüskécskéekkel tollazottak s a villánál valamivel hosszabbak.

Nöst. testhossz. 2.4—3 mm.

Nem oly gyakori, mint az előbbiek. Csupán a muzeum kerti

kis tóban, a Borjumál alján fekvő tavaeskákban és K.-Monostoron egy ideiglenes tócsában találtam néhányat más rokonfajok társaságában.

5. *Cyclops pulchellus*. Koch.

- Cyclops pulchellus*. KOCH, Id. m. Heft. 21. Nr. 2. Tab. 2. 1838.
" *bicuspidatus*. CLAUDIUS, Weitere Mittheilungen etc. pag. 209.
fig. 6. 7. 1857.
" *pulchellus*. SILL V. Beiträge zur Kenntniss etc. 1862.
" " SARS G. O., Id. m. pag. 246. 1862.
" *bicuspidatus*. CLAUDIUS, Die freilebenden Copepoden etc. pag.
101. 1863.
" " HOCK, Id. m. pag. 17. Taf. I. fig. 7—11. 1875.
" *pulchellus*. REHBERG, Id. m. pag. 540. 1880.

A mellső tapogatók tizenhét ízűek, aránylag rövidek és karcsuk. Az ötödik lábpár második íze keskeny, hosszúra nyúlt. A hosszúvilla belső felén fekvő sörte csaknem legrövidebb.

Nöst. testhossz. 2 mm.

A városi tavakban és a szamosfalvi pocsolyákban észleltem esupán 1881. év június és július hónapjaiban, de nem nagyon gyakori s alig néhány példányát gyűjthettem; észleltem még Kolozsvárnak Felek község felé eső határrészében Lemna-dús állandó tócsákban s itt gyakoribb.

6. *Cyclops hungaricus*. n. sp.

Antennae primi paris septem decim-articulatae, tenues, primum et secundum corporis segmentum longitudine parum superantes. Pedis rudimentarii cylindrici internus annulus apice processu parvo, annulus externus apice inter setas parvas setam magnam simplicem gerens, margine interna cum seta parva.

Longit. corp. fem. 2 mm.

A mellső tapogatók tizenhét ízűek, vékonyak, a fejtor első és második gyűrűzeténél valamivel hosszabbak. Az ötödik lábpár hengeres, alsó ízének végén egy kis ngúlványka van; a felső íznek csúcán egy finom sörtekoszorúval övezett erős, egyszerű sörte emelkedik, míg belső szegélyén egy rövidebb.

Nöst. testhossz. 2 mm.

Ezen új faj némileg a *Cyclops Leuckartira* és *Cyclops bicuspidatus*ra emlékeztet, de ötödik lábpárjának és villájának sajátosságos szerkezete folytán azoktól könnyen megkülönböztethető; jellemző továbbá, hogy csupán felsős vizekben fordul elő, így a Szamosfalva mellett fekvő nagyszámú ideiglenes, könnyen kiszáradható felsős pocsolyákban, mélyekben *Daphniák* társaságában meglehetősen gyakori.

7. *Cyclops Entzii*. n. sp.

Antennae primi paris septemdecim-articulatae, elongatae, tenues. Pedes rudimentarii breves, eorum annulus secundus cylindricus apice setis duabus. Furca tenuis, longa, basin setis parvis circumcincta; seta apicalis interna cae brevissima.

Longit. corp. fem. 1. mm.

Az első tapogatópár tizenhét ízű, hosszúra nyúlt, keskeny. Az ötödik lábpár rövid, második íze hengeres, végén két sörtével. Villája keskeny, hosszú, alapján sörtekoszorúval övedzett, a végsörték közül a belső legrövidebb.

Nöst. testhossz. 1 mm.

Eme igen csinos kis, szintelen fajt még eddig csupán egy lelethelyről ismerem, nevezetesen a szamosfalvi felsős pocsolyákból, melyekben 1881. évi július elején a *Cyclops hungaricus*sal együtt nagy számmal fogtam s kolozsvári egyetemi tanár dr. Entz Géza tiszteletére nevével neveztem el.

8. *Cyclops claudiopolitanus*. n. sp.

Antennae primi paris septemdecim articulatae, elongatae; earum tres annuli ultimi longissimi ac tenuissimi. Segmentum thoracis ultimum latere utrinque processu dentiformi armatum. Pedes rudimentarii biarticulati; articulus eorum primus latere externo seta brevis praeditus; articulus secundus apice setam longam, verum in parte interna prope ad apicem, processum parvum ac tenuem gerens. Furca longa, tenuis, basin setis parvis circumcincta, setae apicales externa et interna longitudine fere aequales.

Longit. corp. fem. 1.5—2 mm.

A mellső tapogatók tizenhét ízűek, megnyúltak, három utolsó ízük leghosszabb és legvékonyabb. A tor utolsó gyűrületének mindkét oldalán egy-egy erős fog alakú nyúlvány emelkedik. Az ötödik

lábpar két ízű, első izök külső oldalcsúcsán egy rövid sörte, míg a második iz csúcsán egy hosszú sörte, ellenben baloldalán a csúcshoz közel kis hegyes nyúlvány emelkedik. A villa hosszú, keskeny, alapján rövid sörtékkel övedzett, a végsörték között a két szélső csaknem egyenlő hosszú.

Nöst. testhossz. 1.5—2 mm.

E faj némileg a *Cyclops aurantius*- és *Cyclops simplex*-fajokra emlékeztet, különösen ötödik lábparjának tagozottságát tekintve, de általános alakját, torának utolsó gyűrűzetét, villáját és szájszerveit tekintve azoktól könnyen megkülönböztethető. 1881. évi június havában a Borjumál alatt fekvő tócsákban gyűjtöttem először néhány példányban, melyekből azonban csupán kettőt sikerült jól conserválnom.

9. *Cyclops aurantius*. Fischer.

Cyclops aurantius. FISCHER, Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen, p. 7. Taf. I. fig. 17. 18.

A mellső tapogatók tizenhét ízűek, vékonyak, megnyúltak. A durványos lábak két ízűek, hengeresek; első ízükön egy, második ízükön három sörte van. A villa a potroh három utolsó ízével egyenlő hosszú vagy valamikéval hosszabb; a középső végsörték csaknem egyenlő hosszúak.

Nöst. testhossz. 2.5—3 mm.

Fischer e fajt Palermo határán észlelte és narancsszíneért nevezte el. Kolozsvár környékén csupán egy alkalommal és egy helyen találtam, nevezetesen 1881. évi június havában a szamosfalvi kőhid mellett fekvő útszéli pocsolyában más *Cyclops*okkal és *Daphniákkal* együtt.

10. *Cyclops simplex*. Poggendorff.

Cyclops simplex. POGGENPOL, Cat. Cop. Clad. et Ostr. pag. 70. Taf. XV. fig. 1—3.

Az első tapogató pár tizenhét ízű, vékony, a fejtör harmadik ízénél kevéssel hosszabb. Az első tapogató pár negyedik és hetedik íze több sörtéjű. A tizenhetedik íze végén kis fogacskával fegyverzett. Az ötödik lábpar két ízű, hengeres; első íze egy sörtéjű, a másodi-

kon ellenben két, egyenlő hosszú sörte emelkedik. A villa alapján sörte koszorúval övedzett s a potroh két utolsó ízével egyenlő hosszú.

Nöst. testhossz. 1.8—2 mm.

E fajt még eddig csupán első leírója Poggenpol észlelte Moszkva környékén, hol állítása szerint igen gyakori. Én a Szamos fölött elvonuló vasúti hid mellett fekvő pocsolyákban találtam 1881. év június 21-én Daphniákkal együtt néhány példányban.

11. Cyclops Parádyi. n. sp.

Antennae primi paris septemdecim articulatae, modo breves ac tenues; annuli earum omnes latere interno dentibus parvis longitudine ornati. Annulus quatordecimus et quindecimus inter alios minimi. Pedes quinti paris biarticulati; articulus eorum primus apice externa setis parvis ornatus; articulus secundus bisetosus et apice setosus. Furca modo tenuis, longitudine sequenta dua abdominis superans, basin setis parvis circumcincta, latere interna setosa.

Longit corp. fem. 1.5—2 mm.

A mellső tapogatók tizenhét ízűek, aránylag rövidek és vékonyak; minden gyűrűzetük felső oldalán hosszában kis fogacskákkal ékített. A tizennegyedik és tizenötödik gyűrűzet a többinél sokkal kisebb. Az ötödik lábpár két ízű; az első íz külső csúcsa apró sörtekkkel ékített, a második két sörtevel bir és csúcsán sörtezett. A villa aránylag vékony, hosszúságra nézve a potroh két ízét túlhaladja, alapján apró sörtekkkel körözött, belső oldalán sörtezett.

Nöst. testhossz. 1.5—2 mm.

E fajt, melyet Parády Kálmán kolozsvári ref. collegiumi tanár tiszteletére nevről neveztem el, először 1882. márczius 9-én találtam a muzeum kerti kis tóban, márczius 10-én a kolozsvári vasúti állomás környékén fekvő vizekben, míg ugyanezen év márczius 19-én a kolozsmonostori papirosmalom mellett levő ideiglenes tócsából gyűjtöttem.

12. Cyclops roseus n. p.

Antennae primi paris septemdecim articulatae, elongatae, cephalothoracis segmenta tria superantes; Annuli earum quinque basales dentibus parvis ornati et detecti. Segmentum abdominis tertium margine posteriori dentibus coronatum; segmentum vero postremum

dentibus parvis detectum. Furca tenuis, longitudine segmentorum ab dominis duorum postremorum aequalis, basin et fere medio setis parvis circumcincta cum dentibus ubique detecta. Pedes quintiparis biarticulati; articulus primus minor quam secundus et seta una armatus; articulus secundus apice setis duabus longitudine inaequalibus ornatus, cylindricus. Colore rosea.

Longit. corp. fem. 2 mm.

A tapogatók tizenhét ízűek, hosszúra nyúltak, a fejtor három ízénél hosszabbak, öt első gyűrűzetük apró fogacskákkal ékített és borított. A potroh harmadik ízének hátulsó szegélye fogacskákkal koszorúzott, míg az utolsó gyűrűzet apró fogacskákkal fedett. A villa keskeny, a potroh két utolsó ízével egyenlő hosszú, alapján és közepe táján apró sörtékkel övedzett, felülete fogacskákkal borított. Az ötödik lábpár két ízű, az első íz kisebb a másodiknál és egy sörtével fegyverzett; a második íz végén két egyenlőtlen hosszúságú sörtével díszített, hengeres. Színe rózsaszínű.

Nöst. testhossz. 2 mm.

Kolozsvár környékén e szép új fajt először 1882. évi márczius 20-án találtam Kolozs-Monostoron a csikoskerti pocsolyában, márczius 25-én Kardosfalvánál a vasút melletti tavakban és a bácsi torokban a vasút közelében fekvő tócsákban, április 1-én a békási tavakban is találtam. Élénk rózsaszínű színéről neveztem el.

c) Tizenkét tapogatóízűek.

1. Cyclops agilis. Koch.

- Cyclops agilis. KOCH, Id. m. Heft. 21. Nr. 3. Taf. II. 1838.
" serrulatus. FISCHER, Id. m. p. 423. Taf. X. fig. 22. 23.
26—31. 1851.
" " LILLJEBORG, Id. m. p. 158. Taf. XV. fig. 12.
" " CLAUS, Das Genus Cyclops ect. pag. 36. Taf.
I. fig. 1—3. 1857.
" " SARS G. O., Id. m. pag. 254. 1862.
" " CLAUS, Die freilebenden Copepoden etc. pag.
101. Taf. I. fig. 1. 2. Taf. IV. fig. 12.
Taf. XI. fig. 3. 1863.
" " LUBBOCK, Id. m. pag. 107. 1863.

- Cyclops serrulatus. HELLER, Id. m. pag. 6. 1871.
" " Friç, Id. m. pag. 222. fig. 18. 1872.
" " HOCK, Id. m. pag. 22. 1875.
" " ULLJANIN, Id. m. pag. 34. Taf. VIII. fig. 1—8.
" " POGGENPOL, Id. m. pag. 71. Taf. XV. fig. 15.
" " BRADY, Id. m. pag. 109. Taf. XXII. fig. 1—14.
" agilis REHBERG, Id. m. pag. 542.

A mellső tapogatók tizenkét ízűek, hosszúra nyúltak. Az ötödik lábpár első íze két tollas sörtével, második íze hengeres, rövid, egy tollas sörtével. A törzs megnyúlt a potroh kihegyesedő és hosszú villában végződik. A villa külső szegélye fogazott.

Nöst. testhossz. 2 mm.

A leggyakoribb faj a Cyclopsok között, Kolozsvár határán csaknem minden átvizsgált helyen megtaláltam, minden időben; nagy számban, más Cyclops fajok társaságában.

d) Tizenegy tapogatóízűek.

1. Cyclops diaphanus. Fischer.

Cyclops diaphanus. FISCHER, Id. m. pag. 93. Taf. III. fig. 6—12.
1853.

- " bicolor. SARS G. O., Id. m. pag. 253. 1862.
" minutus. CLAUDIUS, Die freilebenden Copepoden etc. pag.
102. Taf. X. fig. 6—8. 1863.
" " HELLER, Id. m. pag. 6. 1871.
" diaphanus. REHBERG, Id. m. pag. 547. 1880.

A mellső tapogatók tizenegy ízűek, rövidek, végükön vékonyak. Az ötödik lábpár alapi íze szerfelett széles, második íze hengeres és aránylag vékony. A villa megnyúlt.

Nöst. testhossz. 1.2—1.5 mm.

Kolozsvár határán e fajt a békási tócsákban és a pokoltóban találtam. Az első lelethelyen 1882. évi április 1-én, míg az utóbbiban ugyanezen év május 3-án. Ezen időtájban igen gyakori volt.

2. Cyclops ornatus. Poggenpol.

- Cyclops Clausii. HELLER, Id. m. pag. 7. Taf. I. fig. 1. 2. 1871.
" ornatus. POGGENPOL, Id. m. pag. 71. Taf. XV. fig. 18.
Taf. XVI. fig. 2—4. 1874.
" " REHBERG, Id. m. pag. 546. 1880.

A mellső tapogató pár tizenegy ízű, vékony. A tor és potroh gyűrűzetei kis fogacskákkal szegélyezett. A durványos lábpár a Cyclops brevicorniséhoz hasonló, két ízű. A villa vékony, megnyúlt, a potroh két utolsó ízénél hosszabb és belső oldalán sörtézett.

Nöst. testhossz. 2.4—3 mm.

1881. évi június havában a borjumál alatt fekvő tócsákban találtam meg legelőször, 1882. évi május hó 3-án a pokoltóból is gyűjtöttem kevés példányban. Még eddig csupán Moskau környékéről ismeretes; de megtaláltatott Tirolban és Bremen környékén is.

3. *Cyclops pygmaeus*. Rehberg.

Cyclops pygmaeus. REHBERG, Id. m. pag. 546—547. Taf. VI.
fig. 3—6. 1880.

A mellső tapogatók tizenegy ízűek. végükön vékonyak; ötödik ízüknek belső csúcsán egy kis sörteszerű nyúlvánnyal. Villája rövid, hátoldalon sörtéssel díszített, alappján kis sörtéssel övedzett. Az ötödik lábpár egy ízű, három sörtéjű.

Nöst. testhossz. 0.5—1 mm.

E fajt Rehberg Bremen környékéről írja le; én Kolozsvár határán egyetlenegyszer találtam, nevezetesen 1882. évi április 10-én a muzeum kerti nagy tóban s ekkor is egyetlen példányát tudtam jól conserválni. Ugy látszik a ritkább fajok közé tartozik.

e) *Tíz tapogatóízűek.*

1. *Cyclops phaleratus*. Koch.

- Cyclops phaleratus*. KOCH, Id. m. Heft. 21. Nr. 9. 1838.
" *canthocarpoides*. FISCHER, Beiträge zur Kenntniss etc. pag. 426. Taf. X. fig. 24. 25. 36—38. 1851.
" " CLAUS, Das Genus Cyclops etc. pag. 37. Tab. I. fig. 6—10. 1857.
" *phaleratus*. SARS G. O., Id. m. pag. 255. 1862.
" *canthocarpoides*. CLAUS, Die freilebenden Copepoden etc. p. 102. Taf. IV. fig. 1—4. 1863.
" " LUBBOCK, Id. m. pag. 202. 1863.
" " FRIË, Id. m. pag. 223. fig. 19. 1872.

- „ phaleratus ULJANIN. Id. m. pag. 38. Taf. IX. fig.
1—5. 1875.
- „ „ BRADY, Id. m. pag. 116. Pl. XII. fig.
7—13. 1878.
- „ canthocarpoides. MARGÓ T., Id. m. pag. 414. 1879.
- „ „ POGGENPOL, Id. m. pag. 72. 1874.
- „ phaleratus. REHBERG, Id. m. pag. 548. 1880.

A mellső tapogatók tíz ízűek, a fejtornál valamikéivel hosszabbak. Az ötödik lábpár helyén egy dudorkán három sörte van, melyek közül kettő tollas. A potroh némileg kihegyezett, a törzsnél valamivel keskenyebb.

Nöst. testhossz. 2 mm.

Ezen igen elterjedt fajt Kolozsvár határán csaknem minden időben és minden átkutatott helyen megtaláltam, különösen gyakran a Lemna-dús pocsolyákban. Mozgásáról könnyen fel lehet ismerni, miután a szilárd alapzaton jól tud tova szaladni.

2. *Cyclops ignaeus* Poggenpol.

Cyclops ignaeus. POGGENPOL, Id. m. pag. 73. Tab. XV. fig. 25—
27. Tab. XVI. fig. 9. 11. 1874.

Az első tapogató pár tíz ízű, három utolsó íze legrövidebb és legvékonyabb. A durványos lábak egy ízűek és egy sörtéjűek. A vilka a potroh két utolsó ízénél hosszabb, alapján kis sörtékkal övedzett.

Nöst. testhossz. 0.8—1 mm.

1881. évi június hóban találtam Szamosfalva határán könnyen kiszáradó pocsolyákban, néhány példányban. Ez ideig még csak Moskau környékéről volt ismeretes.

f) *Nyolcz tapogatóízűek.*

1. *Cyclops* Margói. n. sp.

Antennae primiparis octo-articulatae, breves, tenues, segmentum cephalothoracis dimidium aequantes. Segmenta thoracis tria aequale denticulata; eorum ultimum margine laterale setis simplicibus ornatum. Pedes rudimentarii simplices, uniarticulati, tresetosi. Furca elongata, bis longior, quam segmentum abdominis ultimum, basin setis parvis circumcincta; in parte ultima tertia setis ornata. Anten-

narum maris primiparis articulus primus setis semicirculopositis ornatus. Segmenta abdominis maris setis circulopositis armata.

Longit. corp. fem. 1.2—1.5 mm.

A mellső tapogatók nyolcz ízűek, rövidek, vékonyak; a fejtor hosszának felével egyenlők. A tor három gyűrűzete egyenlően fogazott; az utolsó gyűrűzet szélein egyszerű sörték vannak. Az ötödik lábpár egy izből áll három sörtével. A villa megnyúlt, kétszer oly hosszú, mint az utolsó potroh gyűrűzet, alapján rövid sörtékkel szegélyezett; utolsó harmadában sörtékkel díszített. A him mellső tapogatópárjának első íze félkörben elhelyezett sörtéket visel. A him potrohjának ízei körben elhelyezett sörtékkel fegyverzetek.

Nöst. testhossz. 1.2—1.5 mm.

Ezen igen érdekes fajt legelőször 1881. év nyarán észleltem, de ekkor oly lelethelyről, mely a szó valódi értelmében ideiglenes, azaz a Szamosnak egyik ideiglenesen kiszáradt ágában. 1882. év május 3-án a pokoltóban is megtaláltam még pedig úgy nőstényeit, valamint himeit is tekintélyes számban. E fajt tiszteletem jeléül budapesti egyetemi ny. rend. tanár Dr. Margó Tivadar úr becses engedelmével, nevére neveztem el.

2. *Cyclops transylvanicus*. n. sp.

Antennae primiparis octo-articulatae, breves; annuli earum fere omnes aequale longi; annulus quintus medio setis duabus parvis. Pedes quintiparis uni articulati, fere quadrati; apice externa et interna seta una praediti; seta eorum simplices ac longitudine inaequales. Furca modo tenuis, tam longa, quam segmenta duo ultima.

Longit. corp. fem. 1 mm.

Az első tapogatópár nyolcz ízű, rövid; ízei csaknem egyenlő hosszúak, az ötödik íz közepén két kis sörte. Az ötödik lábpár egy ízű, csaknem négyszögletű; külső és belső csúcsán egy sörtével van ellátva; a sörték egyszerűek és egyenlőtlen hosszúak. A villa aránylag vékony, oly hosszú, mint a potroh két utolsó gyűrűzete.

Nöst. testhossz. 1 mm.

1881. évi június hóban találtam Szamosfalván fél sós, könnyen kiszáradó pocsolyákban; itt azonban nem mondható gyakornak, miután csak pár példányát gyűjthett emtöbbszöri kutatásom daczára.

II. Család. **Harpactidae.** Claus.

A test általános alakja hosszúra nyúlt, vonalszerű, hengeres és kevésbé összenyomott. A test gyűrűzetei állandó számúak. A fej és tor összenöttek. A hímek mellső tapogatói ölelő szervekké alakultak. A második tapogató párnak mellékága van s ez térdalakúlag hajlott sörtéssel fedett. A felső- és alsó állkapcsok faldosói röviddek s leggyakrabban kétágúak. A belső állkapcsi láb aláfelé hajlik s egy sarló alakú ölelő sörtében végződik. Az első evezőlábpár többé-kevésbé módosult s hasonlít az állkapcsi lábakhoz. Az ötödik lábpár leggyakrabban levélalakú s mindkét ivaregyénél csaknem hasonló szerkezetű. Szív nincs. A szemek egyszerűek, középvonalban összenöttek. A hím ivarszerv leggyakrabban páratlan. A női ivarnyílások a középvonalhoz közelednek. Rendesen csupán egy nagy petezacskójuk van.

1. Genus. **Canthocamptus.** Westwood.

A mellső tapogatók 7—8 ízűek, a hátsóknak mellékága igen rövid, két ízű. A felső állkapcsi faldosók egy ágúak, két ízűek. Az alsó állkapcsi lábak kicsinyek, végükön egy karommal. Az első lábpár mindkét ága három tagú, a belsőnek tagjai hosszabbak s a közép ivelt. A negyedik lábpár belső ága két ízű.

1. **Canthocamptus staphylinus.** Jurine.

Cyclops minutus. MÜLLER O. Fr., Zool. Dan. Prodr. Entumostr. pag. 101. Pl. XVII. fig. 1—7. 1785.

Monoculus staphylinus. JURINE, Id. m. p. 74. Pl. VII. fig. 1—19. 1820.

Cyclops staphylinus. Desmarest. Consid. pag. 363. Pl. 53. fig. 6. 1825.

Cyclopsina alpestris. VOGT, Schweizerische Crustaceen, p. 17. Taf. II.

Canthocamptus minutus. BAIRD, British Entamostraca, pag. 204. Taf. XV. 4—8. 3. fig. 3.

Canthocarpus „ FISCHER, Mittheilungen 1851. pag. 429. Taf. X. fig. 39—42.

Canthocamptus staphylinus. SARS G. O., Id. m. pag. 220. 1862.

- Canthocamptus staphylinus. CLAUS, Die freilebenden Copepoden etc.
pag. 121. Taf. XII. fig. 4—14. Taf.
XIII. fig. 1. 3. 4. 1863.
- „ minutus. HELLER, Id. m. pag. 9. 1871.
- „ staphylinus. HOCK, Id. m. pag. 22. Taf. III. fig.
13. 1875.
- „ „ MARGÓ T., Id. m. p. 414.
- „ minutus. REUBERG, Id. m. p. 551.
- „ staphylinus. FRIG, Id. m. p. 224. fig. 21.

A mellső tapogatók nyolcz ízűek. Az alsó állkapcsi faldosók két ágúak, egy ízűek. Az első evezőláb-pár két ágú, három ízű; a belső iz hosszúra nyúlt, hengeres. A villa aránylag megnyúlt, egyenlő széles.

Nöst. testhossz. 1 mm.

E családnak legelterjedtebb faja, én azonban csupán egy le-
lethelyről ismerem, nevezetesen a muzeum kerti nagy tóból, honnan
1882. évi ápril hó 14-én gyűjtöttem pár példányban.

2. *Canthocamptus dentatus*. Poggenpol.

Canthocamptus dentatus. POGGENPOL, Id. m. pag. 73. Tab. XVI.
fig. 16—21. Tab. XVII. fig. 1—3.

*Az első tapogatók nyolcz ízűek, alapi ízük külső oldala apró
sörtékkal díszített, hátoldala félkörben elhelyezett sörtékkal fedett. A
fejtör homlokán négy sörteszerű függeléssel fegyverzett. Az első láb-
pár három ízű, a negyediknek belső ága két ízű. A villa rövid,
alapján apró sörtékkal koszorúzott, végén sörtézett.*

Nöst. testhossz. 0.6 mm.

E fajt eddig még csupán Oroszországból ismerték. Kolozsvár
határán 1882. évi márczius 10-én gyűjtöttem a vasúti hid melletti
Lemna-tóból, hol igen gyakori.

3. *Canthocamptus horridus*. Fischer.

Canthocamptus horridus. FISCHER, Beiträge zur Kenntniss der En-
tomostraceen, p. 26. Tab. II. fig. 57—
59. a.

*A mellső tapogatók nyolcz ízűek, A test gyűrűzeteinek hátsó
szegélye, nemkülönbén a potroh gyűrűzeteinek felső szegélye fogazott.*

*Az ötödik lábpár két ízű, a külső iz kisebb, kissé kerekített. A vil-
la rövid, alapján fogacskákkal övedzett; végén kihegyesedő.*

Nöst. testhossz. 0.5--1 mm.

A muzeum kerti nagy tóból gyűjtöttem 1882. évi april hó
19-én; de meglehetősen ritkán jó elő s alig pár példányát észleltem.

III. Család. *Calanidae*. Claus.

A test hosszúra nyúlt. A mellső tapogatók igen hosszúak,
rendesen huszonnégyszerű állanak; a hímeknél leginkább a jobb,
ritkábban a bal, de mindig csak egy tapogató van ölelő szervvé
módosulva. A hátsó tapogatók nagyok, két ágúak s a mellék ág
erős. A felső állkapcsi faldosó két ágú s a hátsó tapogatókhoz ha-
sonló. Az állkapcsi lábak jól kifejtettek. Az ötödik lábpár durvá-
nyos, míg néha mindkét ivaregyénél egyenlő s a többihez hasonló,
leggyakrabban azonban a hímeknél ölelő szervvé módosult. A vér-
keringés középpontját szív képezi. A szemek a középvonalban fek-
szenek, mozgathatók, néha több fénytörő lencsével. A hím ivarszerv
páratlan, a női ivarszerv páros. Petezacskó egy van.

* * *

1. Genus. *Diaptomus*. Westwood.

*A fej a tortól el van különülve. A mellső tapogatók 25 ízűek.
a hím jobb tapogatója ölelő kart képez. A második tapogató pár
két ágú, az ágak csaknem egyenlők. Az alsó alsóállkapcsi lábak
megnyúltak, a felsők sokkal nagyobbak. A tor ötödik izé jól elkülö-
nült. Az első lábpár belső ága két ízű, a negyediknek második ága
három ízű. Az ötödik lábpár két ágú, a nőtényeknél függesztők,
belső ágak vagy durványos vagy hiányzik; a hímeknél egymástól el-
térők, a hímnél a jobb függesztő erős karommal. A hím potrohja öt,
a nőtényé három vagy négy gyűrűzetből áll. A szem középfekvésű,
mozgatható. Egyetlen petezacskó.*

1. Faj. *Diaptomus* Castor. Jurine.

Cyclops caeruleus, rubens, lacinulatus, claviger. MÜLLER O. Fr.,
Id. m. pag. 102—105. Taf. XV. XVI.

- Cyclops Mülleri. FÉRUSAC, Mèmoire seu deux nouvelles espèces
d'Entomostracès, p. 213.
- Monoculus Castor. JURINE, Id. m. pag. 50. Tab. IV. fig. 1—6.
- Diaptomus Castor. WESTWOOD.
- Cyclopsina Castor. MILNE EDWARD'S, Hist. nat. d'anim sansvert,
pag. 427.
- „ caerulea. FISCHER, Id. m. pag. 75. Tab. II. fig. 1—3.
18—33.
- Diaptomus Castor. LILLJEBORG, De Crustaceis ex ord. etc. pag.
134. Tab. XIII. fig. 1—10.
- „ „ SARS G. O., Id. m. pag. 217.
- „ Westwoodi. LUBBOCK, Id. m. pag. 203. Tab. 31. fig. 1—6.
- „ Castor. CLAUS, Die freilebenden Copepoden etc. pag.
200. Taf. XXXV. fig. 15. 16.
- „ „ HELLER, Id. m. pag. 10.
- „ „ FRIÇ, Id. m. pag. 225. fig. 22. a. b.
- „ caeruleus. POGGENPOL, Id. m. pag. 74. Tab. XV. fig. 29.
XVI. fig. 22—27. XVII. fig. 4—7.
- „ „ ULJANIN, Id. m. pag. 80.
- „ Castor. BRADY, Id. m. pag. 59. Pl. VI. fig. 6—13.
- „ „ MARGÓ T., Id. m. pag. 414.
- „ caeruleus. REHBERG, Id. m. pag. 552.

A mellső tapogatók 25 ízűek, a himeknél a jobb tapogató ölelő szervvé alakult. A felső állkapcsok felső foga a többinél jóval nagyobb és távolabb áll. A közép és alsó fogak két csúcsúak. Az ötödik lábpár két ágú, függesztő; a himeknél egymástól eltérők, a jobb láb kapaszkodó egy erős karommal. Petezacskó egy van.

Nöst. testhossz. 3—3.5 mm.

Igen elterjedt faj; az eddig átkutatott európai területek mindenikén megtaláltatott. Kolozsvár határán minden nagyobb, állandó vízben előfordul; mint legközségesebb lelethelyét kiemelhetem a muzeum kerti nagy tót, hol az év minden szakában nagy mennyiségben gyűjthető.

2. *Diaptomus gracilis*. Sars G. O.

Diaptomus gracilis. Sars G. O., Id. m. pag. 218.

„ amblyodon. v. MARENZELLER, Ueber Diapt. amblyodon,
Taf. VI. fig. 1—7.

Diaptomus gracilis. GRUBER, Ueber zwei Süßwasser-Calaniden. pag.

11. Taf. I. fig. 1—13.

a „ REHBERG, Id. m. p. 553.

A mellső tapogatók 25 ízűek, vékonyak, a him jobb tapogatója ölelő szervvé módosult. A felső állkapcsok két felső foga a többinél nagyobb, mindenik fog egy csúcsú, a felső állkapcsok belső felén sörteszerű nyúlvány van. Az alsó állkapcsi lábak két ízűek, alapi részük belső felületén három sörtes nyúlvánnyal.

Nöst. testhossz. 1—1.5 mm.

Igen gyakran találtam a muzeum kerti nagy tóban és a károsfalvi tavakban az év mindenik szakában.

II. Rend. **Ostracoda** = **Kagylósrákok.**

Többé kevésbé összeszenyomott testű Entomostraceumok. Egész testüket kagylóhéjra emlékeztető két héj takarja. A fej nincs elkülönülve. Szemük vagy kettő külön, vagy egygyé nőve a héj alatt. Tapogatójuk két pár van, a felső vékonyabb, végén hosszú sörtevel; az alsó erősebb, láb alakú, végén egy- vagy két karommal s néha még egy mellékes, függelék szerű ággal. A felső állkapcsok faldosókkal birnak. Az alsó állkapcsok két, ritkán három páronként, egyiken, vagy néha kettőn kopolyászerű függelék. A lábpárok száma kettő vagy három. A potroh két egyenlő villaszerű ágban végződik. Petéi a héján belül hordatnak.

Legfőbb jellemük azonban a két lemezű, kagylóalakú héjjon alapszik, melyben ezen állatkák épen úgy megvonulnak, mint a kagylók és elnevezésük is innen ered. Végtagjaik az életmódhoz alkalmazkodtak s mindannyian horogra emlékeztetnek, főleg, miután helyváltoztatásuk nem annyira evezésen, mint inkább kaparáson alapszik.

Mindnyájan szabadon élnek; nagy részök a víz fenekén, az iszapban, vagy annak felületén mászkálnak; kevesen tartózkodnak a víz tükörén vagy annak közelében. Rendszeren társaságban jönnek elő és számuk nyáron éri el a tetőpontot.

Az észlelt fajok csupán egy családhoz tartóznak, de több nemhez.

1. Család. *Cypridae*. Claus.

A váz vékony, kemény. A mellső tapogatók leggyakrabban két-izűek, hosszú sörtekkal; a hátsók lábalakúak, négy izűek, végükön karomszerű sörtekkal. Szemeik rendszeren összenöttek. A rágók erős fogakkal és négy izű faldosókkal; az alsó állkapcsok három ujjalakkú lemezzel, egy két izű faldosóval. Az állkapcsi láb kis tapogatóval, mely a himnél lábalakú és ölelőhorogban végződik. A két lábpár közül a hátsó gyengébb, előre irányult. A villatz hosszúra nyúlt, lábalakú, végén karomszerűekkel. Him- és női ivarszerv a héjjak között.

1. Genus. *Cypris*. Müller O. Fr.

Egy szemmel, két lencsével. A felső tapogatók hét-, az alsók öt-izűek; amazok vékonyabbak, végükön hosszú tollas sertékkal; ezek vastagabbak, lábalakúak, végükön karmokkal, harmadik izűnek alsó oldalán hosszabb vagy rövidebb tollas sörtekkal. A száj harántfekvésű. A felső ajak osztatlan, sörtés; az alsó osztott, fogazott. A felső állkapcsok nagyok, fogazottak, kopolyúfüggelékű faldosóval. A két pár alsó állkapocs közül az első nagyobb, nagy kopolyúfüggelékkel; négy ujjú, egyik ujj két izű; a második pár kisebb, végén osztatlan, sörtezett; nagy, húsos faldosóval s e felett kis kopolyúfüggelékkel. A két lábpár közül egyik nagyobb, mellfelé irányult, öt izű nagy végkarommal; a második pár kisebb, a potroh fölé hajlott, négy izű. A potroh ágai vékonyak, vonalszerűek.

A fajok megkülönböztetésénél irányadó a kagylók alakja, színezete, sculpturája; a zárizmok tapadási pontja s az öszszes végtagok szerkezete.

1. *Cypris pubera*. Müller O. Fr.

Cypris pubera. MÜLLER O. Fr., Entomostraca seu insecta etc.
pag. 56. Tab. 5. fig. 1—5.

Monoculus ovatus. JURINE, Id. m. pag. 170. Tab. XVII. fig. 5. 6.

Cypris pubera. ZADDACH, Synopsis crustaceorum etc. pag. 34.

„ *Westwoodi*. BAIRD, British Entomostraca, pag. 156. Taf
XIX, fig. 8.

- Cypris pubera. FISCHER, Abhandl. über das Genus Cypris, pag. 154. Taf. VIII. fig. 1 - 8.
- „ „ LILLJEBORG, De Crustaceis etc. pag. 108. Tab. X. fig. 1—5.
- „ „ ZENKER, Monographie der Ostracoden, pag. 70.
- „ strigata. BAIRD, Id. m. p. 157.
- „ reticulata. ZADDACH, Id. m. pag. 34.
- „ pubera. TOTH és CHYZER, A budapest vidékén eddig talált hijanczokról, pag. 80.
- „ „ CHYZER C., Ueber die Crustaceen-Fauna Ungarns, pag. 510.
- „ „ HELLER C., Crustaceen Tirols, pag. 17.
- „ „ FRIÇ A., Krustenthiere Böhmens, p. 226. fig. 23.
- „ „ MARGÓ T., Id. m. pag. 121.

Az egész héj sörtézett, mellső és hátsó szegélyén fogazott; oldalról nézve legmagasabb közepe táján s a mellső szegély magasabbnak látszik, mint a hátsó; felső szegélyén erősen ivelt, idősebb példányoknál kiszögellő; fölülről nézve a mellső és hátsó részlet egyenlő, legnagyobb szélessége csaknem egyenlő magasságával. Színe zöld vagy szürkészöld.

Testhossz. 2—2.5 mm.

A legnagyobb fajok egyike. Legszebb példányait a Borjumál alatti tócsákban találtam 1881 május hóban, nem különben a vasúti hid mellett fekvő tócsákban is. Az előbbi helyen talált példányok szép zöld színűek voltak, míg az utóbbi helyről gyűjtöttek erősen szürkék.

2. *Cypris ornata*. Müller O. Fr.

- Cypris ornata. MÜLLER O. Fr., Id. m. pag. 51. Tab. III. fig. 4—6.
- „ clavata. BAIRD, Id. m. pag. 157. Tab. XVIII. fig. 4.
- Candona reptans. BAIRD, Id. m. pag. 160. Tab. XIX. fig. 3. 3 a.
- Cypris ornata. ZADDACH, Id. m. pag. 33.
- Monoculus virens. JURINE, Id. m. p. 174. Tab. XVIII. fig. 15. 16.
- Cypris ornata. FISCHER- Id. m. pag. 157. Tab. IX. fig. 7—10.
- „ „ LILLJEBORG, Id. m. pag. 110. Tab. X. fig. 19—22. Tab. XII. fig. 4.
- „ „ ZENKER, Id. m. pag. 72. Tab. I. fig. 11—17.

- Cypris ornata. TOTI és CHYZER, Id. m. pag. 80.
 " " CHYZER C., Id. m. pag. 510.
 " " HELLER C., Id. m. pag. 26.
 " " FRIÇ A., Id. m. pag. 226. fig. 24.
 " " MARGÓ T., Id. m. pag. 121.
 " " MAITLAND, Naamlijst van vederlendsche schaalendieren, pag. 28. Nr. 115.

A kagyló mellső- és hátsó szegélye gyéren sörtézett; oldalról nézve fölül ívelt, mellső fele magasabb, alul kerekített; fölülről nézve mellfelén keskenyebb, legnagyobb szélessége magasságánál csaknem nagyobb és szinte közepén fekszik; alsó szegélye egyenes, a kagylók szegélye kissé ívelt; sárgás-fehér, mellső és hátsó felén a felső szegélyen vagy csúcsosan ívelt, ellipticus, kékeszöld színű.

Testhossz. 1.2—1.5 mm.

Kolozsvár környékén egy lelethelyről gyűjtöttem, nevezetesen a szamosfalvi tócsákból, melyekben igen nagy számú és igen gyakori. Különösen tavasszal és nyáron.

3. *Cypris virens*. Jurine.

- Monoculus virens. JURINE, Id. m. pag. 174. Tab. XVIII. fig. 15. 16.
 Cypris tristriata. BAIRD, Id. m. pag. 152. Tab. XVIII. fig. 1.
 1 a. 2. 3.
 " virens. LILJEBORG, Id. m. pag. 117. Tab. VIII. fig. 16. Tab. IX. fig. 4. 5. Tab. X. fig. 23—25. Tab. XII. fig. 5. Tab. XIX. fig. 8. Tab. XXVI. fig. 8.
 " " BRADY, Monograph of recent britiss Ostracoda, pag. 364. Tab. XXIII. fig. 23—32. Tab. XXXVI. fig. 1.
 " " MARGÓ T., Id. m. pag. 122.

A héj sörtézett; oldalról nézve a mellső- és hátsó csúcs egyenlő magas, felső szegélye ívelt, legnagyobb magassága középvonalában van, alsó szegélye bemélyedt; felülről nézve tojásdad, mellső felén keskenyebb, kihegyezett, hátsó fele kerekített, legnagyobb szélessége magasságával csaknem egyenlő; alatt ívelt; zöldes vagy zöldesfehér, felül élénkebb zöld vagy zöldesszürke s a színváltozás teljes lehet, néha azonban halványabb színű s élénksége változó. Az alsó tapoga-

tök harmadik ízének alsó oldalán hosszú sörték, végkarmok A potroh ágai közepesen ívelték.

Testhossz. 2 mm.

A vasúti hid melletti tócsából gyűjtöttem 1882. év tavaszán. Itt meglehetősen gyakori és nagy számú.

4. *Cypris incongruens*. Ramdohr.

- Cypris incongruens*. RAMDOHR, Ueber die Gattung *Cypris* ect. pag. 86. Tab. III. fig. 1—12. 15. 16. 18—20.
- „ *pellucens*. RAMDOHR, Id. m. pag. 92. Tab. III. fig. 21.
- „ *elongata*. BAIRD, Id. m. pag. 156. Tab. XIX. fig. 6.
- „ *fusca*. FISCHER, Id. m. pag. 156. Tab. VIII. fig. 9—15. Tab. IX. fig. 1—6.
- „ *aurantia*. ZADDACH, Id. m. pag. 37.
- „ „ BAIRD, Id. m. pag. 159. Tab. XIX. fig. 13.
- Monoculus aurantius*. JURINE, Id. m. pag. 173. Tab. XVIII. fig. 5—12.
- „ *ruber*. JURINE, Id. m. pag. 172. Tab. XVIII. fig. 3. 4.
- Cypris incongruens*. LILLJEBORG, Id. m. pag. 119. Tab. IX. fig. 6. 7. Tab. XI. fig. 1—4. Tab. XII. fig. 6.
- „ „ BRADY, Id. m. pag. 362. Tab. XXIII. fig. 16—22.
- „ *fuscata*. HELLER, Id. m. pag. 19.
- „ „ TOTI és CHYZER, Id. m. pag. 82.

A héj gyéren szőrözött; oldalról nézve mellülről lejtősebb, felső szegélye ívelt, legnagyobb magassága csaknem közepén van, alsó szegélye öblös; felülről nézve hossz-tojásdad, mellülről keskenyebb, kihégyezett, hátulról (zárt héjjakkal) kerekített; legnagyobb szélessége magasságával csaknem egyenlő, a héjjak szélei hátul meghajlottak, alatt domborúak; sárgásfehér, néha (időseknél) halvány vagy vöröses-szürke, a szem mellett nagy folttal, mely oldalra húzódik s itt két nagy sötétebb folttal. A jobb héj mellülről a balnál rövidebb szegélyéhez közel kis dudorkasorral díszített. Az alsó tapogatók har-

madik ízének alsó oldalán hosszú sörték, melyek a végkarmokat túlhaladják. A potroh ágai hosszúak, hegyesek.

Testhossz. 1.3—1.8 mm.

Kolozsvár határán gyakori faj. Szamosfalván és K.-Monostoron találtam állandó pocsolyákban az év minden szakában.

5. *Cypris Ovum* Jurine.

Monoculus ovum. JURINE, Id. m. pag. 179. Tab. 9. fig. 18. 19.

Cypris vulgaris. ZADDACH, Id. m. pag. 35.

„ *minuta*. BAIRD, Id. m. pag. 155. Tab. XVIII. fig. 7. 8.

„ *pantherina*. FISCHER, Id. m. pag. 163. Tab. XI. fig. 6—8.

„ *ovum*. LILLJEBORG, Id. m. pag. 112. Tab. X. fig. 13—15.

„ „ TOTH és CHYZER, Id. m. pag. 85.

„ „ CHYZER C., Id. m. pag. 22.

„ „ ZENKER, Id. m. pag. 77. Tab. III. B.

„ „ BRADY, Id. m. pag. 373. Tab. XXIV. fig. 31
34. 43—45. Tab. XXXVI. fig. 8.

„ „ HELLER, Id. m. pag. 23.

„ „ FRIG A., Id. m. pag. 228. fig. 28.

„ „ MAITLAND, Id. m. pag. 29.

„ „ MARGÓ T., Id. m. pag. 121.

A héjj duzzadt, hosszú sörtékkel; oldalról nézve mellső felén léjtősebb; felső szegélyén kissé ívelt, legnagyobb magassága körülbelül közepe táján, alsó szegélyén egyenes; fölülről nézve tojásdad, mellülről keskenyebb, hátul kerekített. legnagyobb szélessége magasságával csaknem egyenlő; alatt ívelt, szegélye közepén meghajtott, sűrű, néha világos színnel tarkázva. A potroh ágai vékonyak, a karmok közel fekszenek.

Testhossz. 0.5—0.8 mm.

A leggyakoribb faj, csaknem minden időben és minden átkutatott helyen találtam, néha felette nagy mennyiségben; így például a vasúti hid mellett fekvő őszeses tócsákban; a kardosfalvi tavakban; szamosfalvi pocsolyákban stb.

6. *Cypris reptans*. Baird.

Candona reptans. BAIRD, Id. m. pag. 160. Tab. XIX. fig. 3. 3a.

Cypris reptans. LILLJEBORG, Id. m. pag. 123. Tab. XI. fig. 21—
23. Tab. XII. fig. 1—9.

Candona virescens. BRADY, Ann. et Mag. Nat. Hist. vol. XIII. p. 61. Tab. IV. fig. 1—5.

Cypris reptans. BRADY, Id. m. pag. 370. Tab. XXV. fig. 10—14. Tab. XXXVI. fig. 4.

A héjj hosszúra nyúlt, tömötten sörtézett, elszórtan recézett; oldalról nézve mellső. és hátsó fele csaknem egyenlő magas, legmagasabb közepén s itt kissé ívelt, alsó része elől öblözött; felülről nézve hosszúkó-tojásdad, mell felől hegyesebb, legnagyobb szélessége magasságánál nagyobb, a jobb héjj kisebb; alul ívelt; zöldesfehér; a zárízmok körül szürkés-sárga, nagyobb foltokkal keverve, oldalán két egyenlő párhuzamos sötétzöld folttal. A szem oldalt fekszik s fölülről alig látható. Az alsó tapogatók harmadik ízének alsó oldalán fekvő sörték száma hat, s ezek közül a hosszabbak a negyedik íz kevéssel túlhaladják. A pótroh ágai hosszúak, vékonyak, kissé ívelték, csaknem egyenlők, hátsó szélükön sörtézettek; az utolsó három leghosszabb. Mindeneknél leghosszabb.

Testhossz. 3—3.2 mm.

E szép fajt 1882. év május 2-án találtam meg először a pokololdali tóban; ugyanezen év szeptember havában a Kajántó völgyének apróbb tócsáiból is gyűjtöttem.

7. *Cypris compressa*. Baird.

Cypris compressa. BAIRD, Id. m. pag. 154. Tab. XIX. fig. 14.

14. a—c.

” ” LILLJEBORG, Id. m. pag. 112. Tab. X. fig. 16—18.

” ” BRADY, Id. m. pag. 372. Tab. XDIV. fig. 1—5. Tab. XXXVI. fig. 6.

” punctata. ZENKER, Id. m. p. 77. Tab. III. A.

” ” HELLER, Id. m. pag. 22.

” ” MARGÓ T., Id. m. pag. 121.

” ” CHYZER, Id. m. pag. 512.

A héjj vékony, öszszenyomott, gyéren sörtézett; oldalról nézve mellső és hátsó csúcsa csaknem egyenlő magas, vagy a hátsó kevéssel magasabb, felső szegélye erősen ívelt, legmagasabb közepén, alsó szegélye kissé ívelt; fölülről nézve megnyúlt, mellső felén kissé hegyes, alsó felén ívelt; sárgás-fehér, szürkésen pontozott vagy befut-

tatott. A potroh ágai rövidek és szélesek, a körmök némileg íveltek s a hátsó oldal sörtéjétől távol állanak, mely az ág utolsó harmadában fekszik.

Testhossz. 0.5—0.8 mm.

1882. évi május hó 1-én tett kirándulásom alkalmával találtam a pokololdali tóban, hol igen gyakori.

2. Genus. Cypridopsis. Brady.

Cypris alakú, a potroh ágai durványosak, két vékony sörteszerű nyúlványból állanak, egy közös alapról indulnak, mellső végük megvastagodott. A második lábpár rövid, horgos körömben végződik két középhosszúságú sörtével.

E genus alakjai a korábbi bűvárok által Cyprisek gyanánt irattak le, Brady különítette el őket először.

1. Cypridopsis aculeata. Lilljeborg.

Cypris aculeata. LILLJEBORG, Id. m. pag. 117. Tab. XI. fig. 15. 16.

„ „ CHYZER, Id. m. pag. 512.

Cypridopsis aculeata. BRADY, Id. m. pag. 376. Tab. XXIV. fig. 16—20. Tab. XXXVI. fig. 10.

A héj kissé pelyhes, felül tüskés, ívelt tüskékkel; oldalról nézve rövid és magas, mellső és hátsó szegélye egyenlő, felső oldala erősen ívelt, közepe táján legmagasabb; alsó oldala gyengén öblözött; felülről nézve hosszúkö tojásdad, elöl hegyesebb, tüskés, legnagyobb szélessége magasságánál sokkal kisebb; alól ívelt, zöld, felül és szegélyén élénkebb színű.

Testhossz. 0.5—0.8 mm.

Kolozsvár környékén Szamosfalva és K.-Monostor határán gyűjtöttem állandó álló vizekben, de nem nagyon gyakori.

2. Cypridopsis vidua. Müller O. Fr.

Cypris vidua. MÜLLER, Id. m. pag. 55. Tab. IV. fig. 7—8.

„ „ ZADDACH, Id. m. pag. 35.

„ „ BAIRD, Id. m. pag. 152. Tab. XIX. fig. 10. 11.

„ „ FISCHER, Id. m. pag. 194. Tab. X. fig. 6. 7.

Monoculus vidua. JURINE, Id. m. pag. 175. Tab. XIX. fig. 5. 6.

- Cypria vidua. ZENKER, Id. m. pag. 77.
Cypris „ TOTH és CHYZER, Id. m. p. 85.
„ „ HELLER, Id. m. pag. 24.
„ „ FRIÇ A., Id. m. pag. 227. fig. 27.
„ „ MARGÓ T., Id. m. pag. 121.
„ „ MAITLAND, Id. m. pag. 29.
Cypridopsis vidua. BRADY, Id. m. pag. 375. Tab. XXIV. fig. 27
30. 46.

A héjj hosszú, végükön pamatolt sörtékkel fedett; oldalról nézve mellső és hátsó része egyenlő magas, közepén legmagasabb és legnagyobb magassága szélességénél kisebb; alsó oldala egyenes; fölülről nézve duzzadt, tojásdad, hátul szélesebb, legszélesebb közepe táján; alul kissé ívelt, a héjjak szélei közepén düzzadtak; zöldes fehér, mellső és hátsó részén két szaggatott, sűrűke vagy zöldesszűrűke sávval, néha egészen zöld.

Testhossz. 0.5—0.8 mm.

1882. évi szeptember hó 25-én észleltem a vasúti hid mellett fekvő pocsolyában, melyben a Daphnia pulex, Cyclops canthocarpoides stb. Volvox minor társaságában meglehetősen gyakori.

3. Genus. Notodromas. Lilljeborg.

Cyprois. ZENKER.

Notodromas. BRADY.

Két szemmel. Tapogatói a Cypris neméhez hasonlóak, a felsők hét, az alsók hat izüek. Az alsó tapogatók harmadik izének alsó oldalán hosszú s a végső iz körmeit túlhaladó sörték vannak. A másodok pár alsó állkapocs kopolyúfüggelék nélkül, a himnél lábalkú. A két lábpár közül az utolsó vékony és ívelt. A potroh ágai vékonyak, vonalszerűek.

E nemet Lilljeborg állította fel, azonban az utána következő búvárok közül sokan ezt elejtették és az egyedüli ide tartozó fajt Cyprisnek tekintették. Legújabban Brady Lilljeborg nézetét feleleveníti és mint helyeset tünteti fel.

1. Notodromas monachus. Müller O. Fr.

Cypris monacha. MÜLLER O. Fr., Id. m. pag. 60. Tab. V. fig.

6—8.

- Cypris monacha. ZADDACH. Id. m. pag. 31.
 „ „ BAIRD, Id. m. pag. 153. Tab. XVIII. fig. 6.
 „ „ FISCHER, Id. m. pag. 146. Tab. IV. fig. 1—11.
 Monoculus monachus. JURINE, Id. m. pag. 173. Tab. XVIII. fig.
 13. 14.
 Cypris monacha. ZENKER, Id. m. pag. 80. Tab. III. C.
 Cypris „ MAITLAND. Id. m. pag. 28.
 „ „ FRIÇ A., Id. m. pag. 228. fig. 29.
 Notodromas monachus. HELLER, Id. m. pag. 12.
 „ „ BRADY, Id. m. pag. 379. Tab. XXIII. fig.
 1—9. Tab. XXXVI. fig. 3.

E fajra ugyanaz jellemző, mi a nemre, miután e nemben eddig az egyedüli faj. Kolozsvár határán igen gyakori és közönséges. Legjobb lelethelyei Szamosfalván az útszéli tócsák, a kardosfalvi tó s a vasúti hid melletti tócsák. Minden időben gyűjtöttem meglehetősen számmal.

4. Genus. Candona. Baird.

A második alsó állkapcsi pár kopoltyúfüggelék nélkül. Az alsó tapogatók harmadik íze alatt, közel alsó csúcsához sörtepmas nélkül. Egyebekben a Cypris nemhez hasonló.

E nemet Baird különbözteti meg legelőször, utánna csak Lilljeborg, Heller és Brady tartja még meg, míg a többi búvárok Zenker után mellőzik és Cypris nem gyanánt írják le.

1. Candona candida. Müller O. Fr.

- Cypris candida. MÜLLER O. Fr., Id. m. pag. 62. Tab. VI. fig.
 7—9.
 „ „ ZADDACH, Id. m. pag. 38.
 Monoculus candidus. JURINE, Id. m. pag. 176. Tab. XIX. fig. 7. 8.
 Candona luceus. BAIRD, Id. m. pag. 160. Tab. XIX. fig. 1.
 „ similis. BAIRD, Id. m. pag. 162. Tab. XIX. fig. 2. 2 a.
 Cypris pellucida. FISCHER, Id. m. pag. 148. Tab. V. fig. 1—4.
 „ fabaeformis. FISCHER, Id. m. pag. 146. Tab. III. fig. 6—16.
 Candona candida. LILLJEBORG. Id. m. pag. 127. Tab. XI. fig. 19.
 20. Tab. XXV. fig. 13—15.
 Cypris candida. ZENKER, Id. m. pag. 76.

- Cypris candida. TOTH és CHYZER, Id. m. pag. 81.
 „ „ CHYZER, Id. m. pag. 511.
 „ „ FRIČ A., Id. m. pag. 227. fig. 25. 25 a.
 „ „ MAITLAND, Id. m. pag. 29.
 „ „ MARGÓ T., Id. m. pag. 121.
 Candona candida. HELLER, Id. m. pag. 28.
 „ „ BRADY, Id. m. pag. 383. Tab. XXV. fig. 1—9.
 Tab. XXXVI. fig. 13. Tab. XXXVII.
 fig. 1.

A héjj hoszsziúdad, vese alakú, kissé szőrözött, fehéres, fénylő; oldalról nézve mellső fele kissé lejtősebb, hátsó fele emelkedett, felső szegélye csaknem egyenes, alsó szegélye erősen ívelt; fölülről nézve hoszsziúko-tojásdad, mellülről hegyesebb, legnagyobb szélessége magasságával csaknem egyenlő; a jobb héjj kisebb; alatt ívelt. Oldalán a szalag hátsó részéhez közel egyenes, fényes emelkedéssel. A nőtény második tapogató párja rövid, vastag, öt ízű; a himnél hoszsziúkás, hat ízű. A potroh ágak rövidek, szélesek és erősen íveltek, a körmök felett a hátsó szegélyen sörtével, vagy körmökkel.

Testhossz. 1.5—1.8 mm.

Kolozsvár környékén csakis Szamosfalván találtam 1881. május hóban, könnyen kiszáradó poecolyákban. Nem nagyon gyakori.

2. Candona compressa. Koch.

- Cypris compressa. KOCH, Id. m. Heft. 21. Tab. 17.
 „ „ FISCHER, Id. m. pag. 144. Tab. II. fig. 7—12.
 Tab. III. fig. 1—5.
 Candona „ LILLJEBORG, Id. m. pag. 129. Tab. XXVI. fig.
 1—3.
 „ „ BRADY, Id. m. pag. 382. Tab. XXVI. fig.
 22—27.

A héjj borzas, szürkésfehér, fénylő; oldalról nézve mellső felén lejtősebb, az alig látható szem előtt kis öböllel, felső szegélye közepén egyenes, alig emelkedett, hátul egyenesen alá szálló, alsó szegélye kissé ívelt; fölülről nézve hoszsziúko-tojásdad, előtt hegyesebb, tüskés, hátul kerekített, legnagyobb szélessége magasságánál kisebb, alatt ívelt. Az alsó tapogatók harmadik íze belül még csak durvános sörte pamatot sem visel. Az első lábpár körme leghoszsabb,

vékony; a második lábpár végén még hosszú sörték is vannak. A potroh ágai az előbbi fajéval egyezők, de kissé vékonyabbak.

Testhossz. 1. mm.

A szamosfalvi tócsákból gyűjtöttem legelőször 1881. évi június hóban. 1882. évi április havában a pokololdali tóban is megtaláltam; de sem az előbbi, sem az utóbbi helyen nem gyakori.

III. Rend. **Phyllopoda** = **Levellábuak.**

Lapított, gyakran szembetűnően ízelt testűek, sokszor kagyló alakú, köpenyszerű vagy kétlemezű héj kettőzettel, lapított, levélalakú négy pár lábbal.

Két alrendre osztatnak a tapogatók és lábak szerkezetének tekintetbe vételével.

1. Alr. **Cladocera** = **Ágascsapuak.**

A test gyakran átlátszó, fölül boltozott héj által körített. Egy nagy összetett s a test burka által borított szemmel és kis mellékszemmekkel. Négy tapogató közül kettő rendszeren kisebb a fej alsó részén, két nagyobb a fej oldalán s két vagy három ízű, sörtés, evezésre szolgáló. A rágók faldosók nélkül. Egy pár alsó állkapocs. Négy-, öt- vagy hat pár levélalakú lábbal, melyek különböző részekből vannak összetéve. A potroh rendszeren összenyomott, hátsó részén két sörteszerű függelékkel, a végbélnyílás hosszúdad, tüskékkel vagy sörtékkel környezett, végén két karommal.

Az újabb búvárok ezen alrendet több családra és alcsaládra osztják.

1. Család. **Daphnidae.** Müller P. E.

A lábak mozgékonyak, lemezesek, homályosan ízeltek, héj által fedettek.

E családba több alcsalád tartozik, nagy részt oly alakokkal, melyeket a korábbi búvárok egy családba és nembe osztottak be.

1. Alcsal. *Daphninae*. Müller P. E.

Daphninae, BAIRD.

Daphnidae, SCHOEDLER.

Daphnidae et *Bosminidae*, DANA.

Daphnidae, *Lyncodaphnidae*, *Bosminidae*, SARS.

A lábak különböző alakúak, részben levélszerűek. Az evező tapogatók ágai közül egyik három-, másik négy ízű.

1. Genus. *Daphnia*. Schoedler.

A fej nincs a tortól befűződés által elválasztva, ivelt, a csőr a nősténynél többékevésbé hegyes, a himnél kerekített. A test váza csaknem tojásdad, rhomlos terecskék által recézett, hátsó sz gély'n fogazott, fölül fogazott nyúlványban végződik. Idegdúc megvan. A nőstény mellső tapogatói rövidek, mozdulatlanok, a fej váza által részben fedettek; a himeké ellenben hosszúak, mozgathatók, végükön ölelő tüskével taggyerzettek. Az evező tapogatók sörtéi tollasok; az ágak három ízűek, négy, gyakrabban öt sörtével. A potroh felül három- vagy négy nyúlvánnyal. A fark középhosszú, vége felé hegyesebb. Az ephippium két petével. Mozgásuk ugrándozó.

1. *Daphnia pulex*. De Geer.¹⁾

- Daphnia pulex*. LEYDIG. Naturg. d. Daphn. p. 117. Tab. I. fig. 1—7.
- „ „ SCHOEDLER, Die Branch. d. Umg. v. Berlin, p. 13. fig. 2. 4.
- „ „ MÜLLER P. E., Danmarks Cladocera, pag. 110. Tab. I. fig. 4.
- „ „ LUTZ ADOLF, Beob. ü. d. Cladoceren d. Umg. v. Leipzig. Sitzber. d. naturf. Gesellsch. zu Leipzig, p. 36.
- „ „ LUTZ A., Unters. ü. d. Cladoc. d. Umg. v. Bern. Mitth. d. naturf. Gesellsch. in Bern. 1878. p. 41.

¹⁾ A Leydig nagy Monographiájának megjelenése előtti irodalmat és synonymákat nem sorolom fel, miután az abban megtalálható s fő súlyt csak a Leydig művének megjelenése után kiadott irodalmi termékekre fektettem, különösen ezeket igyekeztem lehető pontosan összegyűjteni.

- Daphnia pulex. KURZ W., Dodekas neuer Cladoceren etc. p. 22.
" " HELLICH B., Die Cladoceren Böhmens, p. 26.
" " FRIÇ B., Crustaceen Böhmens, pag. 231. fig. 33. a. b.
" " CHYZER C., Ueber die Crustaceenfauna Ungarus,
p. 506.
" " TOTH S., Die Rotatorien und Daphn. d. Umg. v.
Pest-Ofen. pag. 184.
" " ULJANIN, Reise in Turkestan, pag. 46.
" " MARGÓ T., Budapest és környéke állattani tekint.
pag. 120.
" " MAITLAND, Neaculijst v. nederl. Schaalend, p. 26.
*A fej hegyes ormánnyal. A héjj tojásdad, kiöblösödött, rövid
nyúlvánnyal. Idegdúczezal. A farkkörnök alapjukon fogsorral fegy-
verzetek. A him tapogatója hosszú kapaszkodó sörtével, végén két-
ágú, ívelt. A potroh nyúlványa, mely más himeknél hiányzik, hosz-
szú, sörtés.*

Testhossz. 1.5—2.5 mm.

A leggyakoribb fajok egyike. Az év minden szakában előfor-
dúl s különösen az ideiglenes álló vizeket kedveli. A muzeum kert-
ben egy aquarium vizében találtam nagy mennyiségben 1881. év-
ben; de ugyanezen évben a városi tavakban, a kardosfalvi tóban és a
k.-monostori pocsolyákban gyűjtöttem. 1882. évben a vasúti állomás
környékén fekvő tócsákban is megtaláltam.

2. Daphnia longispina. Müller O. Fr.

- Daphnia longispina. LEYDIG, Id. m. pag. 140. Tab. II. fig. 13—20.
" " SARS G. O., Crust. Clad. i Omgn. of Chris-
tiana, pag. 145.
" " MÜLLER P. E., Id. m. pag. 112. Tab. I. fig.
1—2.
" " MAITLAND, Id. m. pag. 26.
" " MARGÓ T., Id. m. pag. 120.
" " TOTH S., Id. m. pag. 184.
" " CHYZER C., Id. m. pag. 506.
" " FRIÇ, Id. m. pag. 233. fig. 36.
" " HELLICH, Id. m. pag. 32.
" " KURZ W., Id. m. pag. 21.

- Daphnia longispina. LUTZ A., Die Cladoc. d. Umg. v. Bern. p. 41.
" " LUTZ A., Cladoceren d. Umg. v. Leipzig.
pag. 36.
" " SCHOEDLER, Brauchiopoden d. Umg. v. Ber-
lin, pag. 14. fig. 13. 14.
" " TOTI S., A budapesti kandicsfélék, pag. 136.
fig. 7.

A fej ormánya kissé hegyes. A héjj tojásdad vagy kidomborodott. A fark körmei nem fogazottak, hanem hosszában finom sörtesorral díszítettek. A him tapogatói vékonyak, egyszerűek, ölelősörtével, mely a többinél valamivel feltünőbb. A hát közepén egy—három kis tüske.

Testhossz. 1.5—2 mm.

Nem oly gyakori mint az előbbi faj. 1881. évben a szamosfalvi tócsákban gyűjtöttem; 1882. évben megtaláltam a vasúti állomás környékén fekvő pocsolyákban is.

2, Genus. Simocephalus. Schoedler.

A fej fölül egy bemélyedés által van a tortól elválasztva, boltozatos, ormánynyal. A test héjja rhombalakú szögben metszett, szabálytalan, harántirányú sávokkal ékített. Agydúcok vannak. A tapogatók kicsinyek, szabadok s mindkét ivarnál csaknem egyenlőek, a himnél két kis tapogató, oldal sörtével. Az ágas tapogatók ágai négy ízűek egy végsörtével, mely belső oldalán rövid sörtékkel, külső oldalán gyengén fogazott; a többiek kettősen ízlettek, szőrösek. A potrohon felül két nyúlvány van. A fark nagyöcska, végén csonkított. A him első lábpárján ostor nincs. Az ephippiumban egy pete van. Mozgása majd ugrándozó, hasoldalával gyakran fölfelé, majd forgó.

1. Simocephalus vetulus. Müller O. Fr.

- Daphnia sima. LEYDIG, Id. m. pag. 153. Tab. I. fig. 11—12.
Tab. III. fig. 24—29.
Simocephalus vetulus. Schöedler, Branch. d. Umg. v. Berlin, p. 18.
" " MÜLLER E. P. Id. m. pag. 122. Tab. I.
fig. 26—27.
Daphnia sima. TOTI S., A budapesti kandicsfélék. p. 138. fig. 8.
" " TOTI S., Die Rotatorien u. Daphnien etc. p. 184.

- Daphnia sima. CHYZER, Id. m. pag. 506.
Simocephalus vetulus. LUTZ, Cladoceren d. Umg. v. Leipzig. p. 38.
" " ULJANIN, Reise in Turkestan, pag. 47.
" " LUTZ A., Cladoceren d. Umg. v. Bern. p. 41.
" " KURZ W., Id. m. pag. 29.
" " HELLICH B., Id. m. pag. 41. fig. 42.
Daphnia sima. FRIG, Id. m. pag. 234. fig. 37.
Simocephalus vetulus. MARGÓ T., Id. m. pag. 120.
Daphnia sima. MAITLAND, Id. m. pag. 27.

A fej a szem előtt kerekített, az ormány előtt egyenletesen öblözött. Az agydúc erősen megnyúlt, vagy csaknem fondalalaki A test héjja fölül nyúlvány nélkül; az állat legnagyobb magassága a hátsó szabad szegély hosszával szinte egyenlő. A fark körmeinek fogacskaí kicsinyek, rövidek és mindkét sorban csaknem egyenlők. A fark tüskéi egyenlően íveltek.

Testhossz. 2—2.5 mm.

A gyakori fajok közé tartozik. 1881. évben a városi tavakból, kardosfalvi tóból, Borjumál alatt fekvő tócsákból gyűjtöttem; 1882. évben a vasúti állomás környékén elszórt pocsolyákból, a szamosfalvi tócsákból hoztam, melyekben különösen julius és augustus hónapokban igen gyakori és nagy számú.

3. Genus. Scapholeberis. Schoedler.

A fej a tortól bemélyedés által mindig el van választva, boltozatos, az ormány kissé hegyes. A test héjja csaknem négyszögű, éles szögletekkel; hat szögletű terecskével hálózott, ha'oldala befelé ívelt, sörtés. Az agydúcok megvannak. A tapogatók kicsinyek, mozdulatlannak, a test héjja által csaknem elfedettek s mindkét ivarnál egyenlők. Az ágas tapogatók sörtéi mind tollasak; az ágak három ízűek öt sörtével A potrohon két kis nyúlvány. A fark közepes kerekített csúcsal. A him első lábparán nincs ostor. Az ephippium egy petét zár. Mozgása egyenletes, haso'dalával fölfelé tekint.

1. Scapholeberis mucronata. Müller O. Fr.

Daphnia mucronata. LEYDIG, Id. m. pag. 187. Tab. IV. fig.

- Scapholeberis mucronata. SCHOEDLER, Branch. d. Umg. v. Berlin.
pag. 24.
- „ cornuta. SCHOEDLER, Id. m. pag. 24.
- „ „ SCHOEDLER, Cladoceren dec frisch. Haff's.
pag. 7.
- „ mucronata. MÜLLER P. E., Id. m. pag. 124.
- „ „ HELLICH B., Id. m. pag. 45. fig. 15.
- Daphnia mucronata. PLATEAU, Recherch. sur les Crust. d'eau
douce.
- Scapholeberis mucronata. LUND, Bidrg. til Cladocer. Morph. og.
Syst. p. 157. Tab. V. fig. 11—16.
- Daphnia „ FRIG, Id. m. pag. 237. fig. 41.
- „ „ MAITLAND, Id. m. pag. 26.
- „ „ CHYZER C., Id. m. pag. 506.
- „ „ TOTH S., A budapesti kandicsfélék, pag.
148. fig. 13.
- Scapholeberis mucronata. ULJANIN, Reise in Turkestan, pag. 48.
- „ „ LUTZ A., Cladocet. d. Umg. v. Bern.
pag. 42.
- „ „ LUTZ A., Cladoc. d. Umg. v. Leipzig.
pag. 38.
- „ „ KURZ W., Id. m. pag. 28.
- „ „ MARGÓ T., Id. m. pag. 120.

A fej a tortól bemélyedés által el van választva. A test héjjának hátsó szegélyén alatt hosszú, erős tövissel. Az agydúc pont alakú. Színezete szürke.

Testhossz. 0.8—1 mm.

E fajnak két varietasa fordul elő, nevezetesen egyiknél a homlokokon semmi nyúlvány nincs, míg a másiknál egy fölfelé ívelt erős tüske áll ki mellfelé. Mint a synonymákból kitűnik, Schoedler e két varietást külön faj gyanánt tekintette és írta le s csak a későbbi búvárok egyesítették. Én mind a két alakot megtaláltam. Azt az alakot, melynek homlokán a tövis ki volt fejlődve csupán két alkalommal észleltem, nevezetesen 1881. év május és június havában a Szamos egyik kiapadt ágában, 1882. év május 1-én pedig a pokololdali tóban. E helyeken nagy mennyiségben volt. A másik alakot 1881. évi június és július hónapokban a városi tavakból, a

kardosfalvi tóból, a szamosfalvi tócsákból és september hóban a vasúti hid melletti pocsolyákból gyűjtöttem. Feltűnő azon körülmény, hogy a két alakot egymás társaságában egyszer sem láttam s azon körülményből, hogy az egyiket kora tavasszal, másikat nyár derekától őszig észleltem, következtetem, miszerint saison dimorphismussal van dolgunk.

4. Genus. Ceriodaphnia. Dana.

A fej a tortól fölül mély bemélyedés által van elválasztva, többé-kevésbé boltozatos, orrmány nélkül. A test héjja tojásdad vagy kerekded, hatszögletű terecskékkal díszített; fölül keskeny szögletben végződik tövis nyúlvány nélkül. Az agydúc meg van. A tapogatók szabadok, mozgathatók, a nőstényeknél kisebbek, a hímeknél hosszabbak s végükön ölelő sörtével fegyverzettek. Az ágas tapogatók sörtéi mindnyájan tollasok; ágai három izüek öt sörtével. A potroh fölül egy rövid nyúlvánnyal. A fark nagyocska és változó alakú. A hím első lábárja hosszú ostorral. Az ephippium egy petével. Helyváltoztatása ugrándozó.

1. Ceriodaphnia reticulata, Jurine.

- Monoculus reticulatus. JURINE, Id. m. pag. 139. Tab. XIV. fig. 3—4.
- Daphnia reticulata. BAIRD, Id. m. pag. 97. Tab. VII. fig. 5.
- „ quadrangula. LILLJEBORG, Id. m. p. 35. Tab. III. fig. 1.
- Ceriodaphnia reticulata. SCHOEDLER, Brachiop. d. Umg. v. Berlin. pag. 26.
- Daphnia „ LEYDIG, Id. m. pag. 182. Tab. IV. fig. 34—36.
- Ceriodaphnia „ SARS G. O., Om. u. Christ. Omequ. foret. Cladoc. pag. 275.
- „ „ MÜLLER P. E., Id. m. pag. 127. Tab. I. fig. 11—12.
- „ „ LUND, Id. m. p. 159. Tab. VI. fig. 7—8.
- „ „ KURZ, Id. m. pag. 20.
- Daphnia „ TOTH, Rotatorien und Daphnien. pag. 184.
- „ „ CHYZER, Id. m. pag. 506.

- Ceriodaphnia reticulata. LUTZ A., Cladoceren d. Umgg. v. Bern. pag. 42.
 „ „ LUTZ A., Cladoceren d. Umg. v. Leipzig. pag. 37.
 Daphnia „ TOTH S., A budapesti kandicsfélék. pag. 147. fig. 12.
 Ceriodaphnia „ MARGÓ T., Id. m. pag. 120.

A fej fölfelé emelkedett, a tapogatók alapja előtt homályosan szögelt, szerfelett nagy és kiálló boltozatokkal. A test héjja tojásdad, mellfelé keskenyebb, fölül erősen tüskézett, sűrűn recézett. A tapogatók kicsinyek. A fark közép nagyságú, végén kerekített, kissé elmesztett, a középső sorban mindkét oldalon nyolcz vagy tiz hosszú tüskével, semmi tüskés nyúlvánnyal; a körmök alapjukon négy-hat fogból álló sorral. A him tapogatói végükön hosszú horgnélküli sörtével.

Testhossz. 1.8—1.1 mm.

A gyakoribb alakok közé tartozik. 1881. évben a szamosfalvi és kardosfalvi tavakban találtam, nem különben a muzeum kerti nagy tóban is. 1882. évben a vasúti állomás környékén fekvő tócsákból gyűjtöttem.

2. Ceriodaphnia pulchella. Sars G. O.

- Ceriodaphnia pulchella. Sars G. O., Om d. i. Christ. Omegn. iagtt. Cladoc. pag. 276.
 „ „ MÜLLER P. E., Id. m. pag. 128. Tab. I. fig. 13—14.
 „ „ KURZ W. Id. m. pag. 21.
 „ „ LUTZ A., Cladoc. d. Umg. v. Leipzig. p. 38.
 „ „ LUTZ A., Cladoc. d. Umg. v. Bern. p. 42.
 „ „ ULJANIN, Reise in Turkestan. pag. 49.

A fej fölfelé emelkedett, vagy a tapogatók alapján domború, erősen szögletes, csaknem derékszögű, a boltozatok alig kiemelkedők. A héj tojásdad, fölül majdnem derékszögű szélesen recézett. A tapogatók nagyocskák. A fark közép nagyságú, vége felé keskenyedő, kissé elmesztett; tüskéi szinte egyenlő hosszúak s mindkét oldalon kilencz-tizenegy; tüskés kiemelkedés nélkül; a körmök egyszerűek. A him tapogatói végükön hosszú, horog nélküli sörtével.

Testhossz. 0.5—0.6 mm.

1882. év május havában észleltem legelőször a muzeum kerti nagy tóban, melynek felületén ezen időtájban nagy mennyiségben fordult elő Diaptomusok társaságában.

3. *Ceriodaphnia quadrangula*. Müller O. F.

Daphnia quadrangula. MÜLLER O. Fr., Entom. seu Insect. testac.
pag. 90. Tab. XIII. fig. 3—4.

„ *reticulata*. BAIRD, Id. m. pag. 97. Tab. XII. fig. 1—2.

„ *quadrangula*. LEYDIG, Id. m. p. 178. Tab. IV. fig. 30—33

Ceriodaphnia „ MÜLLER P. E., Id. m. pag. 130. Tab. I
fig. 16—18.

Daphnia „ TOTH S., Rotatorien u. Daphnien etc. p. 184.

„ „ TOTH S., A budapesti kandicsfélék, p. 146.
fig. 11.

Ceriodaphnia „ MARGÓ T., Id. m. pag. 120.

A fej erősen aláhajlott, végén kerekített, a tapogatók alapja előtt nem erősen szögletes; kiálló boltozatokkal. A héjj kerek, vagy majdnem négyszögű elmetszett szögekkel, fölül nem emelkedik ki, csaknem derékszögű, szélesen recézett. A tapogatók nagyok. A fark keskeny, végső felében egyenlő széles, végén kissé elmetszett; nyolcz, csaknem egyenlő hosszú tüskével, tüskés dudor nélkül, egyszerű körmökkel.

Testhossz. 0.6—0.8.

Az előbbeni társaságában találtam nyár folytán, de nem oly gyakori mint amaz. Legnagyobb mennyiségben 1881. év június; havában gyűjtöttem a Borjumál alján fekvő tócsákból és a vasút állomás környékén fekvő pocsolyákból.

5. Genus. *Moina*. Baird.

A fej fölül a tortól bemélyedés által van elválasztva, gyenge boltozatokkal, semmi orrmányval. A test héjja csaknem négyszögű, elmetszett szögletekkel, recézett. Agydúc hiányzik. A tapogatók nagyok, mozgathatók, közepükön ostor alakú sörtével; a hímek tapogatói igen nagyok, végükön vékony sörtékkal. Az ágas tapogatók sörtéi tollasak, ágaik három ízűek öt sörtével. A potroh fölül kis nyúlványval, mely hiányozhatik is. A fark sörték alakja az előbbeniekéthöz eltérő, hosszúak. A fark közép nagyságú, vége felé keskenye-

dő, a végbél nyílás nem mint az előbbieneknél a fark körmök közelében, hanem azoktól meglehetősen távolságban. A him első lábpárja erős karommal és rövid ostorral. Az ephippium egy petével. Helyváltoztatása ugrándozó.

1. *Moina brachiata*. Jurine.

- Daphnia brachiata*. LEYDIG, Id. m. pag. 166. Tab. IV. fig. 39.
Tab. V. fig. 40—43.
- „ „ TOTH S., A budapesti kandi csfélek, pag. 142.
fig. 9.
- „ „ CHYZER C., Id. m. pag. 506.
- „ „ TOTH S., Rotatorien und Daphnien, pag. 184.
- Moina* „ MÜLLER P. E., Id. m. pag. 133. Tab. II.
fig. 33.
- „ „ LUND, Id. m. pag. 162. Tab. VII. fig. 1—4.
- Daphnia* „ FRIÇ A., Id. m. pag. 235. fig. 38.
- Moina* „ HELLICH, Id. m. pag. 53. fig. 20.
- „ „ ULJANIN, Reise in Turkestan, pag. 49.
- „ „ MARGÓ T., Id. m. pag. 120.

A potrohon felül semmi nyúlvány nincs. A tapogatók sörtéi ostorszerűek, a tapogatók harmadával csaknem egyenlő hosszúak.

Testhossz, 1.2—1.5 mm.

Nyár folytán igen gyakori alak, különösen könnyen kiszáradható pocsolyákban találtam számlálhatlan mennyiségben; így 1881 év június és július havában a Szamos kiöntése után hátramaradt tócsákban, a szamosfalvi pocsolyákban, a városi tavak környezetében fekvő pocsolyákban.

Subfam. *Lynceinae*. Müller P. E.

Mindkét oldalon öt-hat egyenlőtlen szerkezetű lábbal, melyek részben levélalakúak. Az ágas tapogatók mindkét ága három ízű.

1. Genus. *Alona*. Baird.

A fej mozdulatlan, semmi barázda által nincs a tortól elválasztva, a héjj széles, eléggé egyenletes és nem vájt szem van. A test héjja széles; a farktáj szegélyének magassága az állat legnagyobb

hosszánál kevéssel kisebb. A fark öszszenyomott, széles különböző alakú, mindkét oldalon (oldali és szegély) két sörte sorral, melyek közül egyik tüskeszerű. A fark körmei nagyok, csupaszok, vagy pedig alapjokon egy fogacskával fegyverzetek. A him fark körmei a fark hasoldali szegélyétől távol állanak. Az ondóvezeték nyílása a körmök előtt fekszik.

1. *Alona tenuicaudis*. Sars G. O.

Alona tenuicaudis. Sars G. O.. Crust. Clad. i Omgn. af Christiania. p. 258.

Lynceus quadrangularis. BAIRD, Id. m. pag. 92. Tab. III. fig. 9—11.
Camphocercus alonoides, SCHOEDLER, Branchiop. d. Umg. v. Berlin. pag. 27.

Alona camphocercoides. SCHOEDLER, Neue Beitr. z. Naturg. d. Cladoc. pag. 24. Tab. I. fig. 8—10.

Lynceus tenuicaudis. NORMAN and BRADY, Monog. of the brit. Entom. pag. 25. Tab. XIX. fig. 3.

Alona tenuicaudis. MÜLLER P. E., Id. m. pag. 179. Tab. II. fig. 20. Tab. III. fig. 24.

” ” KURZ W., Id. m. pag. 52.

” ” LUTZ A., Cladoceren d. Umg. v. Leipzig. p. 39.

” ” LUTZ A., Cladoceren d. Umg. v. Bern. p. 44.

Az orrmány rövid. Az agydúc kicsiny, szemmel. Az ajak sima közép nyílvánnyal. A test héjja széles, hosszirányban sávolyozott, csaknem derékszögű, hasoldalán gyengén kerekített, hosszú sörteket visel, hátul sima, elmetszett szögletet képez. A fark egész hosszában egyenlő széles, végén csonkított, bemetszéssel ékített, kis sörtekből álló oldal sorral és szegélyén tüske sorral, melyek utolsói hosszúak, erősebbek, a felsők igen kicsinyek. A fark körmök nagy foggal.

Testhossz. 0.4—0.5 mm.

1881. évben a muzeum kerti tóban találtam pár példányát; 1882. év április 1-én a Békásból hozott vizekből nagyobb számmal gyűjtöttem. Aránylag ritka.

2. Genus. *Alonella*. Sars.

A héj egészen sávolyozott, részben recézett. A hát erősen ívelt, a hátsó szegély szembetűnben rövidebb a héj legnagyobb magosságá-

nál; alsó szöglete 1—4 foggal ékített. Az ágas tapogatók hét evező sörtevel. A felső ajak félhold alakú, hegyben végződik. A fark körmei egy alapi tüskével, ritkábban kettővel. Az alfel barázda két oldalán egy sor fogacska. A him tapogatója nagyobb, egy hosszú ostorral. Az ondóvezeték vagy közvetlen a fark körmök előtt vagy után, vagy néha közöttük nyúlik.

Átmeneti alakok a Grapholeberis, Alona és Pleuroxus genusok ajaihoz.

1. *Alonella pygmaea*, Sars.

- Pleuroxus transversus, SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. pag. 50. Tab. III. fig. 52—53.
- Alona pygmaea, SARS G. O. Crust. Clad. i Qmegn. af Christiania. pag. 162.
- „ transversa, MÜLLER P. E. Id. m. pag. 181. Tab. IV. fig. 10. 11.
- Acroperus nanus, BAIRD, An. and Mag. of nat. Hist. pag. 92. Tab. III. fig. 8.
- „ „ BAIRD, British Eutomotr. pag. 130. Tab. XVI. fig. 6.
- Lynceus nanus, LILLJEBONG, Id. m. pag. 206.
- „ „ LEYDIG, Id. m. pag. 228.
- Alonella pygmaea, SARS G. O. Crust. Clad. 2 det. Bidra g. p. 288.
- Pleuroxus transversus, SCHOEDLER, Lynceid, und Polyphem. pag. 26.
- Acroperus nanus, SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. pag. 33.
- Lynceus nanus, NORMANAND BRADY, Id. m. pag. 45. Tab. XVIII. fig. 8. Tab. XXI. fig. 8.
- Lynceus nanus, FRIG A. Id. m. pag. 246. fig. 59.
- Alonella pygmaea, KURZ W. Id. m. pag. 67. Tab. III. fig. 7.
- Pleuroxus nanus, HELlich B. Id. m. pag. 100.
- Alona pygmaea, LUTZ A. Cladoc. d. Ung. v. Leipzig. pag. 39.
- „ transversa, LUTZ A. Cladoc. d. Ung. v. Bern. pag. 44.

Az orrmány közép nagyságú. Az agyducz kicsiny, szemmel. Az ajak sima közép nyúlvánnyal. A test héjja rövid, egyenesen, harántosan csikolt, hátul keskenyebb mint más fajoknál, hátoldali vonala kerekített, hasoldalán kis tüskékkal, hátul kerékszögű egy fogban végződő. A fark rövid, végén kerekített, szegély tüskékkal ékített. A fark körmei kis foggal.

Testhossz. 0.3 mm.

Kolozsvár határán csupán egyszer észleltem a feleki határszélről hozott vizekben, de itt is igen gyéren fordul elő, miután nehányszori kirándulás után is alig pár példánynak juthattam birtokába. Ugy látszik, hogy a magasabb fekvésű helyek vizeinek alakja.

3. Gen. Pleuroxus. Baird.

A fej kissé mozgékony, bemélyedés által nincs elválasztva a fejtortól, a héjj tág, szélesre lapított. A szem megvan. A test héjja széles, hátul elmetszett; a farktáj szegélyének hossza az állat legnagyobb magasságánál sokkal kisebb. A fark összenyomott, közép nagyságú, mindkét oldal szegélyén tüskékkel díszített. A fark körmei alapján két taggal. A him fark körmei a hasoldalon, az ondóvezeték a farok körmei után.

1. Pleuroxus exiguus. Lilljeborg.

- Lynceus aculeatus, FISCHER, Branch. d. Umg. v. Petersburg. p. 192. Tab. X. fig. 1—2.
- „ exiguus, LILLJEBORG, Id. m. pag. 79. Tab. VII. fig. 9—10.
- „ „ LEYDIG, Id. m. pag. 228.
- Pleuroxus „ SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. p. 51.
- Lynceus „ NORMANAND BRADY, Id. m. pag. 33. Tab. XVIII. fig. 3. Tab. XXI. fig. 3.
- Pleuroxus aculeatus, SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. pag. 51.
- Alonella exigua, SARS G. O. Crust. Cladoc. etc. pag. 288.
- Pleuroxus exiguus, MÜLLER P. E. Id. m. pag. 187. Tab. IV. fig. 16. 17.
- Alonella exigua, KURZ W. Id. m. pag. 58. Tab. III. fig. 6.
- Pleuroxus exiguus, HELLICH, Id. m. pag. 99. fig. 57.
- „ „ LUTZ A. Cladoc. d. Umg. v. Leipzig. pag. 39.
- „ „ LUTZ A. Cladoc. d. Umg. v. Bern. pag. 45.
- Lynceus „ FRIE A. Id. m. pag. 247. fig. 60.

Az ormány rövid. A test héjja alul és hátul sima vagy hosszu irányban homályosan sávolyozott, a mellett nagy hatszögletű tereskekkel díszített, a farkszegély alatt több fogszerű bemetszéssel; a hasoldali szegély gyengén kerekített s hátrafelé növekedő sörtékkel ékített. A fark rövid, végén kerekített vagy kissé csonki ott, a körmök ivteltek, vékonyak. A him farka összenyomott, keskeny, köröm nélkül.

Testhossz. 0.3 mm.

1882. év szeptember 25-én találtam a vasúti hid mellett fekvő pocsolyákban igen nagy számmal.

2. *Pleuroxus truncatus*. Müller O. tr.

Lynceus truncatus, LEYDIG, Id. m. pag. 224.

Peracantha truncata, SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. pag. 40. Tab. II. fig. 29—30.

Lynceus truncatus, NORMAN AND BRADY, Id. m. pag. 36. Tab. XXI. fig. 9.

Pleuroxus „ MÜLLER P. E. Id. m. pag. 188.

Lynceus „ FRIÇ A. Id. m. pag. 244. fig. 53.

Peracantha truncata, KURZ W. Id. m. pag. 62.

Pleuroxus truncatus, HELLICH, Id. m. pag. 106.

Lynceus „ MAITLAND, Id. m. pag. 28.

Pleuroxus „ LUTZ A. Cladoc. d. Umg. v. Leipzig. pag. 39.

„ „ LUTZ A. Cladoc. d. Umg. v. Bern. pag. 45.

Az ormány meglehetősen hosszú, hátúl hajlott. A test héjja ivelt, hullámos sávokkal, melyek a mellső és közép részből indulnak ki és szabad végükön nyultak; a fark szegély fogacskákkal szegélyezett; a hasoldal kissé kerekített, rövid sörtékkel, a fej szegély fölül erős fogakkal. A fark közép nagyságú, végén csonkított, kissé fordítva hegyesedő, vékony körmökkel. A him ormánya rövid; a fark gyengébben fogazott, mint a nőstényé.

Testhossz. 0.5 mm.

A muzeumkerti tavakban, különösen a kis tóban, igen gyakori alak s az év minden szakában nagy mennyiségben található. Gyűjtöttem ezenkívül a kardosfalvi tavakból is, de itt nem oly gyakori és nem oly nagy számú.

3. *Pleuroxus trigonellus*. Müller O. tr.

Lynceus trigonellus, LEYDIG, Id. m. pag. 223.

Pleuroxus ornatus, SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. pag. 47. Tab. II. fig. 32.

„ *trigonellus*, SCHOEDLER, Id. m. pag. 44. Tab. II. fig. 33—36.

„ „ MÜLLER P. E. Id. m. pag. 189.

Lynceus „ FRIÇ A. Id. m. pag. 243. fig. 52.

„ „ TOTH S. Rotatorien und Daphnien. pag. 184.

- Lynceus trigonellus, TOTH S. A budapesti kandicsfélék. pag. 154. fig. 17
 Pleuroxus „ KURZ W. Id. m. pag. 67. Tab. III. fig. 55.
 „ „ HELLICH, Id. m. pag. 103. fig. 60.
 „ „ ULJANIN, Reisen in Turkestan. pag. 52.
 Lynceus „ MARGÓ T. Id. m. pag. 119.
 „ „ MAITLAND, Id. m. pag. 27.

Az orrmány hosszukó, kissé hátra hajlott. A test héjja halványan recézett; a fark szegély alatt két erős foggal, a hasszegély egyenes hosszú sörtekkkel; a frj szegély alatt gyengén fogazott. A fej és test hátoldala több hosszirányú keskeny, fénylő barázdával. A fark közép nagyságú, közepétől kezdve legszélesebb, végén csonkított, a körmök vékonyak, ivelték.

Testhossz. 0.5 mm.

1882. évi ápril 20-án találtam pár példányát a muzeum kerti nagy tó habos felületén; úgy látszik a ritkább fajok közé tartozik.

4. Gen. Chydorus. Leach.

A fej nincs bemélyedés által a tortól elválasztva, mozgékony, a héj széles. A szem meg van. A test héjja gömböded, széles, hátul nem csonkított. A fark közepszerű, összenyomott, mindkét oldalon szegély fogacskákkal. A fark körmei nagyocskák, alapjukon egy vagy két fogacskával fegyverezettek. A him fark körmei a fark hasoldali szegélyéhez közel fekszenek, az ondóvezeték nyílása a körmök előtt.

1. Chydorus sphaericus. Müller O. tr.

- Lynceus sphaericus, LEYDIG, Id. m. pag. 225.
 Chydorus „ SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. pag. 12. Tab. I. fig. 5—7.
 Lynceus „ NORMAN AND BRADY, Id. m. pag. 48. Tab. XXI. fig. 22.
 Chydorus „ MÜLLER P. E. Id. m. pag. 194. Tab. IV. fig. 24.
 Lynceus „ FRIÇ A. Id. m. pag. 246. fig. 58.
 „ „ CHYZER C. Ueber Crust. Fauna Ungarns. pag. 506.
 „ „ TOTH S. Rotatorien u. Daphnien. pag. 184.
 „ „ TOTH S. A budapesti kandicsfélék. pag. 155. fig. 18.
 „ „ MAITLAND, Id. m. pag. 27.
 „ „ MARGÓ T. Id. m. pag. 120.
 Chydorus sphaericus, KURZ W. Id. m. pag. 71. Tab. III. fig. 9. 10.
 „ „ HELLICH, Id. m. pag. 111. fig. 67. 68.
 „ „ LUTZ A. Cladoc. d. Umg. v. Bern. pag. 45.
 „ „ LUTZ A. Cladoc. d. Umg. v. Leipzig. pag. 39.
 „ „ ULJANIN, Reise in Turkestan. pag. 53.

Az orrmány meglehetősen hosszú, bemetszés által a test többi részétől nincs elválasztva. A test héjja halványan recézett. A fark rövid s csaknem egész hosszában egyenlő széles, a végbél nyílás felett

egy hegyes nyúlvánnyal, végén kerekített. A fark körmei alapjukon egy-vagy két rövid fogacskával, ezenkívül gyengén fogazottak. A him orrmánya rövid, tapogatói erősek; a fark hátsó felétől kezdve erősen keskeny, a végbélnyílástól vége feléj hegyesedő, körmei fogazatlanok.

Testhossz. 0.5 mm.

A leggyakoribb alakok közé tartozik; különösen nagy mennyiségben fordul elő a muzeum kerti nagy tóban; de ezenkívül csaknem minden átkutatott helyen megtaláltam.

2. Chydorus globosus. Baird.

Lynceus globosus,	LEYDIG, Id. m. pag. 230.
Chydorus „	SCHOEDLER, Neue Beitr. etc. pag. 13.
Lynceus „	TOTH S. Pest-Budán 1881-ben talált Daphnidák, pag. 22. fig. 27.
„ „	NORMANAND BRADY, Id. m. pag. 47. Tab. XX. fig. 5.
Chydorus „	MÜLLER P. E. Id. m. pag. 195. Tab. IV. fig. 25.
Lynceus „	FRIÇ A. Id. m. pag. 245. fig. 57.
„ „	MARGÓ T. Id. m. pag. 120.
Chydorus „	KURZ W. Id. m. pag. 74. Tab. III. fig. 8.
„ „	HELLICH, Id. m. pag. 108. fig. 62. 63.
„ „	LUTZ A. Cladoc. d. Umg. v. Bern. pag. 45.

Az ormány hosszu, ivelt, a testtől bemetszés által nincs elválasztva. A test héja elől és fölül ivelt sávokkal, e mellett recézett. A fark hosszu, hátsó része szélesebb, mint a mellső; a végbél nyílás fölött nincs nyúlvány, végén csonkított. A fark körmei alapjukon egy hosszu fogacskával s több apró foggal.

Testhossz. 0.7—0.8 mm.

Az átkutatott helyek közül különösen a kardosfalvi tavakban, a muzeumkerti nagy tóban, a vasúti állomás környékén fekvő tócsákban, nem különben a városi és pokololdali tavakban igen gyakran találtam.

*

Röviden összegezve az előadottakat, kitűnik, hogy Kolozsvár és környékének Crustacea-faunája meglehetősen gazdag és változatos, mert az Évezőlábuak rendjéből, három család és nemből összesen 26, a kagylós rákokéból négy nemből 12, a Levéllábuak rendjének Ágascapuak alrendjéből kilencz nemből 15 faj ismeretes ez ideig: azaz összesen 53 faj. Ehhez hozzá számítva a fel nem sorolt Astacus fluviatilis, Asellus aquaticus és Gammarus pulex fajokat, melyek mindenikéből több lelethelyről nagyobb számú példánnyal rendelkezem Kolozsvár fannájából, 56 Crustacea faj ismeretes.

Hogy a felsorolt adatokkal Kolozsvár Crustacea-faunáját teljesen ismerttettem volna, egy szóval sem merem állítani, valószínű, sőt bizonyos, hogy pár évi beható kutatás után az említett fajok száma megkétszerezhetődik.

HAEMATIT A HARGITÁBÓL.

Schmidt Sándor nemz. muzeumi őrségédtől.

(XII. Tábla.)

E folyóirat VI. évfolyamában (1881) a 301. lapon dr. Herbig Ferencz urtól egy érdekes előleges közlemény jelent meg a Hargita hegységben előforduló szép haematit kristályokról. Ez előfordulás a szakirodalomban majdnem minden közelebbi adat nélkül a Magyar Hermány neve alatt már ismeretes ugyan,¹⁾ de dr. Herbig soraiból megtudjuk, hogy a helyesen megnevezett előfordulás tulajdonképen a Kakukhegy déli lejtőjének Paphomloka nevű helye, mely Bibarczfalva község határához tartozik.

Ez esetből is látjuk, hogy az ásványok előfordulási helyei a szakirodalomban nincsenek mindig helyesen fölvéve. Pedig nyilvánvaló, hogy a minden kétséget kizáró, habár hosszadalmas de pontos megnevezés úgy gyakorlati, mint tudományos szempontból is fontos. Nem lesz tehát egészen fölösleges, ha legalább a hazai ásványtan szakirodalmában az e tekintetben is szükséges purifikációt mindinkább hangsúlyozzuk.

A hargitai Haematit kristályok dr. Herbig úr szavai szerint egy földpátban gazdag, igen mállott amphibol-andesitben fordulnak elő, melynek számtalan repedéseit szívos vörös nyirok tölti ki. A köröskörül kiképződött táblácskák ezen vörös nyirokban vannak egészen szabadon, de a Haematitot az andesit falain is lehet találni részint vaskosan, részint mint kicsiny kristályokat.

Nekem dr. Koch Antal egyetemi tanár-úr lekötélező szivességéből jutott a szerencse, hogy az ezen előfordulás gyönyörű

¹⁾ Zepharovich, Min. Lex. I. p. 205: Pap Homloka Berg bei Magyar Hermány. Miller, Phillips' s Mineralogy, p. 238: Reps and Magyar Hermány in Transylvania etc. G. vom Rath „Das Syenitgebirge von Ditra und das Trachytgebirge Hargitta. . . .“ című művében (Sitz. ber. d. nat. hist. Ver. f. Rheinland u. Westfalen. . . 1875) Herbig F. közlése nyomán futólag megemlíti ezen előfordulást.

kristályait közelebbi vizsgálat tárgyává tehettem. Így dr. Koch úrnak meleg köszönetemet ez úton is kifejezni legkellemesebb kötelességem.

A hargitai, egészben véve a bázis szerint többé-kevésbé táblás haematitok kristálytanilag új alakokkal nem bírnak ugyan, de szépségüknél fogva a híres elbai kristályok mellett is bizvást érdeket költethetnek. A rendelkezésemre bocsátott kristályoktól a legnagyobb a bázison keresztben 2 c.m. t mért, míg a táblák átlagos vastagsága 2—0 m.m.-re tehető.¹⁾ E haematitok azonban nem relatív nagyságuk, hanem egészben véve arányos szép kifejlődésük és lapjaiknak kifogástalan tükrözése folytán a gyönyörű jelzöt bizvást megérdemelik.

A rajtok általam észlelt alakok — melyeknek egymáshoz való viszonyát a XII. tábla 7. ábráján közölt Neumann-Miller féle gömbprojekció is elötünteti — összesen a következők:

<i>c</i>	.	(0001)	.	oR
<i>a</i>	.	(1120)	.	$\infty P 2$
<i>n</i>	.	(2243)	.	$\frac{4}{3} P 2$
<i>r</i>	.	(1011)	.	R
<i>s</i>	.	(0221)	.	$-2R$
<i>e</i>	.	(0112)	.	$-\frac{1}{2}R$
<i>x</i>	.	(1232)	.	$-\frac{1}{3}R 3.$

Tájékozásul szabadjon megjegyezmem, hogy ezen sorozatban a mutatók (indices) által adott jelek az u. n. (habár helytelenül) Miller-Bravais félék. Az egyes kristályokon leggyakrabban a *c*, *r*, *a* és *n* alakok fordulnak elő; ritkábban észleltem az *e* és *x* lapjait, az *s* pedig csak néhány kristályon mutatkozott. A bázis minden egyes kristálynál sajátos, olykor csak igen finom rostozást tüntet elő, mely az orientálást igen elősegíti, mivel e vonalozás a $01\bar{1}1 : 0001$ övben fordul elő ($-R : oR$); a bázis síkfelülete egyébként kifogástalanul tükrözik. A főrhomboéder lapjai mindig kitűnően reflektálják

¹⁾ A Dr. Herlich úr által gyűjtött kristálylapok közt a legnagyobbak 4, 5, 6 centm. átmérőt is elérnek, de ezek különben kristálylapok által rosszul határolvák, mérésre nem alkalmasak.

a fénysugarakat, felületük teljesen ép, de több kristálynál kisebb-nagyobb üregeket mutatnak, melyek inkább befelé terjednek el. A $-\frac{1}{2}R(\epsilon)$ lapjai rendszerint alárendelten fordulnak elő, de jól fénylenek; az $s(-2R)$ pedig felületes vizsgálat mellett egészen kikerülheti a figyelmet azon néhány kristálynál is, melyeknél észleltem. A $\frac{2}{3}P2(n)$ lapjai rendszerint arányos kifejlődésben szegélyezik a szép táblácskákat, sok kristálynál középéleiken az általában véve keskenyebb, de fényesen tükröző $a(\infty P2)$ által letompítva. A $\infty P2$ az egyszerűbb kristályoknál mint keskeny szalag mutatkozik és olykor az R -el való metszésével párhuzamos irányban finoman rostozva is van. Az egyetlen skalenooeder $-\frac{1}{2}R3(x)$ közönségesen jól kifejlődve észlelhető, de lapjai gyakran vájt felületűek, mely sajátsgot az n , sőt az a lapjain is lehet olykor tapasztalni. Ezek szerint a hargitai haematit kristályok a szögmérésre kitűnően alkalmasak; az általam egy Fuess-féle két távcsöves goniométerrel meghatározott élszögek, több kristályon észlelt egybehangzó adatok középértékei szerint (normal-szögekben) a következők:

	obs.	calc.
$c : r = 0001 : 10\bar{1}1 = 57^{\circ}39' -''$		—
$c : n = 0001 : 22\bar{4}3 = 61^{\circ}13'30''$		$61^{\circ}15'13''$
$c : s = 0001 : 02\bar{2}1 = 72^{\circ}20'15''$		$72^{\circ}25'38''$
$c : e = 0001 : 01\bar{1}2 = 38^{\circ}12' -''$		$38^{\circ}17'15''$
$a : n = 11\bar{2}0 : 22\bar{4}3 = 28^{\circ}49' -''$		$28^{\circ}44'47''$
$a : r = 11\bar{2}0 : 10\bar{1}1 = 43^{\circ} 1' -''$		$42^{\circ}58'41''$
$r : n = 10\bar{1}1 : 22\bar{4}3 = 26^{\circ} 2' -''$		$25^{\circ} - ' 2''$
$n : x = 22\bar{4}3 : 12\bar{3}2 = 10^{\circ}14'50''$		$10^{\circ} 9'23''$
$r : e' = \bar{1}011 : \bar{1}012 = 84^{\circ} 9' -''$		$84^{\circ} 3'45''$

A tengelyek viszonya :

$$a : c = 1 : 1.3673.$$

A XI. tábla 1—6. ábráin perspektív képekben iparkodtam visszaadni e kristályoknak ideálisan kiegészített képeit. Az 1. ábra a legegyszerűbb kombinációt (c, r, a) mutatja, mely mint ilyen más helyekről sem valami gyakran van említve. A 2. ábra a leginkább található kifejlődés képét tünteti elő a c, r, e, n és x alakokkal; a

3. ábrán az összes alakok megjelennek, a mint azok eloszlása egy aránylag nagyobb egyéneken mutatkozott. A 4, 5 és 6. ábrák ezen kristályok további érdekes sajátságainak illusztrálására szolgálnak.

A legtöbb kristálnál ugyanis az e és c ($-\frac{1}{2}R : oR$) alakok között a kombináció él lépcsőzetesen legömbölyítve van, valószínűleg vicinális alakok megjelenése által, melyeknek közelebbi meghatározását adnom ezuttal nem lehet, a meny nyiben azok csak mint finom rostok mutatkoztak; a valószínűség szerint a legtöbb esetben inkább rhomboédereknek látszanak lenni, a 3. ábra eredeti kristályánál pedig inkább skalenoédereknek felelnek meg. A 4. ábrán lehetőleg híven visszaadott kristálnál kétségtelen, hogy vicinális rhomboéderekkel van dolgunk, a bázisnak már említett jellemző rostozottsága tehát ezeknek oscillatorikus öszszealakulására vezethető vissza. A 4. ábra példánya ezenkívül még igen szépen mutatja, hogy ez részben a bázis szerint alkotott iker. Ismeretesen a rhomboédrikus hemiedriánál az ezen ikerképződés megfejtésére még azon mód is kínálkozik, hogy a ∞P egy lapját vesszük ikerlapnak. A mi esetünkben azonban igen jól észlelhető, úgy az említett rostozás által jól szembezőkővé vált ikerhatár megfigyelése, valamint az egyes bázis lemezeknek mintegy egymásba tolódo megjelenése által, hogy itt a bázist kell ikerlapnak tekintenünk; a haematitnak ezen iker kristályai ismeretesen elég gyakoriak.

Az 4. ábrán vázlatosan rajzolt kristálnál azonnal feltűnik, hogy a bázis rostozottsága az említett öv irányától olyan szabályossággal tér el, mikép önkénytelenül is vicinális — skalenoéderek felépésére kell gondolnunk. Egyes kristályoknál e föltevés egész határozott alakba foglalható, hol a bázis háromszögű vonalozási alakjának oldalai kétségen kívül két-két, egymással irányra nézve majdnem megegyező, egyenesekre oszlanak, melyek azonban egészben véve nincsenek elkülönülve, de az említett oldalak szembezőkő kikekötése által jelenlétüket elárulják. A 6. ábrán inkább sématicusan visszaadott kristály végre igen szépen igazolja, hogy a bázison vicinális skalenoéderek is megjelennek. A könnyebb tájékozás végett berajzolt n és r alakok helyzetéből látható, hogy a bázis rostozottsága annyival is inkább a vicinális skalenoéderekre vezethető vissza, mert azok tényleg igen sajátságos módon elő is fordulnak. Az ábrán két ilyen kis skalenoéder kúp van előtüntetve,

melyek a vicinális alakoknak a bázissal való oscillatorikus váltakozásából keletkeztek. De a legérdekesebb a dologban az, hogy mindegyik skalenóéder kúpocska egy-egy apró haematit kristálykát tartalmaz, melyek a főgyénnel a haematiton ismeretes második iker-törvény (ikerlap az R egy lapja) szerint vannak úgy összekapcsolva, hogy a 0111 lap közös. Ez olykor csak parányi kristályok közelebbi méréseket nem engedtek ugyan, de orientálásukat megállapítani biztosan lehetett. Hogy a skalenóéder kúpok és ezen ikerállításban levő kicsiny kristályok együttes megjelenése okozatos összefüggésben áll, az már abból is kitűnik, hogy minden, még a legparányibb ikerkristályka körül is, a síkhelyein tündöklő bázison a skalenóéderekre utaló görbéket, helyesebben minimális lemezkéket igen jól lehet észlelni. A dolog természetében rejlő magyarázat szerint egy-egy ilyen ikerkristályka a főgyén bázisának illető helyén, a megszakításokkal váltakozó képződési folyamat alatt a bázis többi sík helyeinél, tehát a kezdetleges túlnövésnek alapja volt, mely a képződés további fokaiban természetesen mind inkább nagyobbodott.

A legnagyobb kúpocskán a mikroszkóp alatt az ezen skalenóéder sorhoz tartozó tizenkét oldalú prizma élszögeit a bázison körökörül gondosan megmérve, két szomszédos lap hajlását, mely a skalenóéder tompább élszögének felel meg, közelítőleg 7° – 14° -nak találtam (normál szögben); a hegyesebb élszög ugyancsak a bázison 100° – 104° -ot adott. Ez értékekből a legközelebbi egyszerű alakot visszazakeresve, egy tizenkét oldalú prizmat kapunk ($\infty R^{11/9}$), melynek a bázissal való övében, azaz $a\ 0001:1.10.11.0$ övben egy skalenóéder már ismeretes is. Ez t. i. a Strüver által közölt (1.10.11.3) — $3R^{11/9}$ alak.¹⁾ A hargitai haematit kristályokon fellépő vicinális skalenóéderek öve ezek szerint valószínűen az imént levezetett, jólehet az ennek igazolására szolgáló számított értékek meglehetősen tetemesen eltérnek az igaz, hogy csak közelítőleg meghatározott adatoktól; az elébb közölt két szögérték u. is az ezen feltételezett övnek megfelelően visszazasámítva sorban $9^{\circ}25'48''$ és $110^{\circ}34'12''$ hajlásokat tételez föl.

¹⁾ L. H. Bücking, Groth's Zeitschr. etc. I. 1877. p. 581.

A hargitai kristályok az ezekben felsorolt sajátságokon kívül még a hypoparallel összszenővéseket is mutatják; több kristálynál a bázison az u. n. vasrózsaszerű kifejlődés kicsiben előfordul.

Ezen kristályok legközelebbi analogonjait a Lasaulx által tüzetesen ismertetett¹⁾ biancavillai (Etna) haematitok képezik. A kristálytani analogia a táblás habituson kívül az előbbeniekben közölt érdekes tektonikai sajátságokban szembeszökő; az etnai kristályok különben összesen 11 alakkal bírnak, melyekből a mi kristályainkéval összesen 6 azonos. A főrhomboéder lapjai az etnai kristályoknál is legtöbbszörre hézagosak, a bázis a leírt irányú rostokat mutatja, sőt az általunk említett oscillatorikus kifejlődés által legömbölyített él is a $-\frac{1}{2}R$ és oR alakok között előfordul; ez utóbbit Lasaulxnak sikerült a szélesebb csíkokon lehetővé vált mérés által a $-\frac{1}{6}R$ ($01\bar{1}6$) és $-\frac{1}{2}R$ ($01\bar{1}2$) kombinációjára visszavezetni. Az ikerképződés is teljesen hasonló, az etnai vékony táblácskák ikrek a bázis szerint, míg az inkább vastagabb kristályok oR lapján szabályosan elrendezkedve jelennek meg az R szerint iker állásban levő kristálykák. Az előfordulás körülményei még inkább érvényre emelik az analogiát; a biancavillai kristályok egy mállásban levő augit andesittal váltakozó tufás rétegekben és magának az andesitnek repedéseiben fordulnak elő, úgy hogy a hargitai haematitot is sublimátiói terméknek kell tekintenünk.²⁾

(Strassburg, Elzász, az egyetem ásványtani intézetében, 1882.)

¹⁾ Groth's Zeitschrift etc III. 1879. p. 288, 294.

²⁾ Legújában megjelent a „Vegyteni Lapok.“ (Szerkeszti és kiadja Fabinyi Rudolf) 2. számában Jahn Károly és Hassák Mór-tól, a szóban forgott haematit kristályok vegyielemezése is. Több meghatározás közepértéke gyanánt kijött 70·27% *Fe* és 29·43% *O*, a mi a Fe^2O^3 számolt összetételéhez (70% *Fe* i 30% *O*) igen közel áll. Miután semmi más alkotórész nem volt kimutatható, kitűnik ebből a hargitai haematit kristályok nagy tisztasága is.

A Szerk.

JELENTÉS A MEZŐSÉGEN TETT FÖLDTANI KIRÁNDULÁSOKRÓL.

Dr. Mártonfi Lajos gymn. tanártól.

Van a kolozsvári kir. ásvány-földtani intézetben egy fölötté becses s a maga nemében páratlanul álló térkép, a melyen nagy gondnal és fáradsággal s mondhatni minimalis részletekben szemlélti Dr. Koch az erdélyi medence földtani viszonyait az eddig megjelent adatok s különösen saját pontos megfigyelései nyomán. Megtekintve e térképet azonnal föltűnik, hogy míg a medence szélei és délre eső öblei tarkállnak a különböző képleteket jelölő színek sokféleségétől, addig a Maros, Kis- és N.-Szamos között fekvő u. n. Mezőséget, egész terjedelmében egy nagy zöld folt takarja, melynek csak a magasabb partokon itt-ott kibukkanó tuffa rétegek ábrázolása nyújt némi látszólagos változatosságot. E térképen tehát a Mezőség földtani viszonyait, ép úgy mint tájképi characteristicumát, az egyhangúság bélyegzi.

Kérdés volt azonban, hogy vajon nem épen a vidék configurationa volt oka annak, a miért a Mezőséget eddig nem tették szorosabb földtani megfigyelések tárgyává s így aztán, positiv adatok hiányában, vajon nem a tájképi characteristicumon alapuló hypothesis az a nagy zöld folt, melylyel a neogen rétegek egyhangú föllépése van jelölve?

Ezen kérdés eldöntése, ama zöld foltnak úgyszólva eshetőleges kitarkítása, lett volna czélom, midőn a f. év nyarán a nagytekintetű erdélyi muzeum egylet által, a Mezőség északi része földtani viszonyainak tanulmányozásával lettem megbizva.

Szamosujvár közelebb s távolabbi vidékén már két év óta folytatott, kisebb-nagyobb kirándulásaim nyomán, a legkevesebbé sem biztatott a remény e czél elérésében s így kevés lelki gyönyörűséggel jártam be körülbelül azon négyszögű területet, melynek oldalait az Apahida-, Deés-, Bethlen- és Nagy-Czéget összekötő vonalak képezik.

A kis Szamos Apahida és Deés közötti völgyének földtani viszonyait Szamosujvár városa legközelebbi vidékén is megismerhetjük. Ugyanazon viszonyokat találjuk a völgy egész hosszában. A két oldalon különösen Hesdát, Vízszilvás, Szamosujvár-Németi, kőrői fürdő és a Lunka körüli természetes föltárások, szakadások, mindenütt a neogen homokköveit, márgásrétegeit, sovány homokos agyagját tüntetik elő, melyek együtt, néhol tetemes vastagságú tuffa-rétegekkel váltakoznak. Szamosujvár felső részénél ezen tuffa rétegek képezik a Szamos folyó ágyát s őszi alacsony vízállásnál szépen láthatók a helyenként kibukkanó rétegfejek, melyek DKD-i dőlést mutatnak.

A K. Szamos völgyi ifjabb harmadkori rétegekben — kivéve a deés-aknai sótelep fedőjét — a kövületeknek még csak nyomát sem találhatni. 3-ik éve már, a mióta számtalan iszapolási próbát tettem különböző helyekről hozott anyagokkal, minden eredmény nélkül.

A deésaknai Lajos tárna sótelepének fedőjét mint kivételt kell itt megemlítenem. Ezen elég könnyen iszapolható agyag jókora mennyiségben tartalmaz szögletes, néha ökölnyi tuffa darabokat, meszes concretiókat, gipsz forgácsokat, homokkő töredékeket és vas veséket. Ezek társaságában, de igen alárendelten, található kis gastropoda kőbeleket s néhány foraminiferát t. i. *Orbulina universa*, *d'Orb.*, *Globigerina bulloides*, *d'Orb.*, *Gl. trilobata*, *Rss.*, *Gl. quadrilobata*, *d'Orb.*

Kövület gyűjtés céljából ellátogattam Tötör és Esztény vidékére is; mivel innen egy csinos hal lenyomat került volt régebben az erd. muzeum egylet gyűjteményébe. Meglehetősz szorgalommal kutattam át az ott föltároló igen finom szemű tuffa rétegeket, azonban minden eredmény nélkül.

A neogen rétegekre a Szamos két oldalán dilluvialis kavics rétegek települtek, melyeket a vasúti munkálatok csaknem az egész völgy hosszában föltártak. A szamosujvári Szt. Antal réti kavicsbányában nem ritkán fordulnak elő *Equus primigenius* fogak, sőt két alsó állkapocs is jutott innen a szamosujvári örm. kath. gymnasium gyűjteményébe. Szilágytő vidékén a Szamos folyó jelenkori kavicsában egy *Cervus elaphus fossilis* (?) agancs töredéket is találtam. Érdekesnek tartom még megjegyezni, hogy a Szt. Antal réti

kavicsbányában a gyalui havasok krystályos kőzetei és a kolozsvári szénafüvek finom szemű tuffáinak görélyein kívül, ott találjuk az intermedia-márga nummulitjeit is. Azt hiszem e körülményt föllehetne használni a Szamos folyó erosionalis hatásának viszonylagos kormeghatározására; föl kell tennünk ugyanis, hogy e kavics réteg települése özszeesik azon idővel, a midőn a Szamos folyó a Kolozsvár vidéki intermedia márgába véste magát és vizont.

A Nagy-Szamos Deés és Bethlen közötti völgyének baloldala egészben véve megegyezik az előbb vázolt vidékkel. Jobb oldalon, Bethlennél tárulnak föl azon tetemes vastagságú homokkő padok, melyek ha nem csalódom, távolabb is több helyen föllépnek a Szamos jobb oldalán s képezik azon meredek, odvas, szakadékos partokat, melyeket különösen Földra és Kis-Ilva között láthat az utazó.

Bethlenen alúl Csicsó-Keresztur, Alsó-Ilosva és CsicsóHagymás vidékéről kell megemlékezniem.

Csicsó-Kereszturnál a Szamos völgyéhez csatlakozik északról az a lapály, melyet az ilosvai patak legalsó folyása képez. Keresztur községéből egyenesen északnak tartva e mocsáros lapályon keresztül egy dilluvialis kavics terrasse mellett haladtam Alsó-Ilosvába. Ilosva alján a legelső északkeletnek húzódó völgy jobboldalán a következő rétegsorozat tárul föl:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Törmellékes humus | 1—2 m. vastagságban. |
| 2. Tuffa réteg | 2—2.50 m. „ |
| 3. Conglomerat pad | 1.— m. „ |
| 4. Tuffa | 1.50 m. „ |
| 5. Conglomerat pad | 3.— m. „ |
| 6. Fekete csillámos homokkő | 1.— m. „ |
| 7. Sovány agyagos márgás rétegek | 0.50 m. „ |
| 8. Fekete csillámos homokkő | 0.15—0.20 m. „ |
| 9. Sovány, csillámos agyag | ? |

A 3-ik és 4-ik számú conglomerat pad külső felületén mállott s így inkább kavics telepnek látszik, melynek görélyeit piszkos szürke színű, igen finom szemű krystályos mészkő és igen tömör, apró szemű homokkő képezik. Hogy azonban conglomerátokkal van dolgunk, azt a települési viszonyokon kívül kétségen kívül helyezi a

kérdéses rétegeknek a völgy felsőbb részén és Lábfalva községénél typicusan conglomerátos föllépése.

E völgy az u. n. „Padure mare“-ba vezet s csaknem párhuzamosan halad a csicsóhagymási patakocska ágával; így annak felső részéből keletre fordúlva csak a vízvázasztót kell áthágni, hogy a Pávay¹⁾ s ennek nyomán Hauer²⁾ által leirt hagymási kővület-hordó rétegekhez jussak. Az idézett munkák pontos leírása nyomán könnyű volt feltalálnom e helyet. A meszes, agyagos, nehezen iszapoltathó homokban kiválóan gyakoriak a néha 2 ökölnyi lithothamnium gumók. Az iszapolási maradékban otolithok, rákolló töredékek, ostracodák, echinus tüskék és táblák, bryozoák elég gyakran fordulnak elő. A fossil faunát a következőkben állithatom össze saját gyűjtésem után:

Quinqueloculina sp?	. . . . .	1 példány.
Dendritina? sp?	. . . . .	1 „
Amphistegina Hauerina, d'Orb.	. . . . .	1 „
Rotalina sp?	. . . . .	1 „
Nonionina communis	. . . . .	ritkán.
Globigerina triloba, Rss.	. . . . .	„
Orbulina universa, d'Orb.	. . . . .	„
Guttulina communis, d'Orb.	. . . . .	„
Nummulina radita, d'Orb.	. . . . .	„
Uvigerina pygmea, d'Orb.	. . . . .	„
Plecanium sp?	. . . . .	gyakran.
Alveolina Haueri, d'Orb.	. . . . .	„
Textillaria carinata, d'Orb.	. . . . .	„
Polystomella crispa, d'Orb.	. . . . .	„
Heterostegina costata, d'Orb.	. . . . .	„
Terebratula sp?	. . . . .	1 példány.
Cancellaria? sp?	. . . . .	1 „
Turbo? sp?	. . . . .	1 „
Cerithium sp?	. . . . .	elég gyakori.
Turritella turris, Bast.	. . . . .	„
Venus multilamella, Lam.	. . . . .	„

¹⁾ Pávai E. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. XII. Verh. S. 194.

²⁾ Hauer u. Stache. Geologie Siebenbürgens. 1863. S. 384—385.

Pectunculus pilosus, Lin.	elég gyakori.
Pecten sp?	„
Ostrea cochlear, Poli.	„

Egy következő nagyobb kirándulásom a gyekői tó sorozat vidékére esik, magában foglalva: Ördögös-Füzes, Mikola, Boneznyires, Szekulaj, Vasas-Szt.-Ivány, Császári, Czege, Szt.-Gotthard, Gyeké, Katona, Kamarás, Kis- és Nagy-Czég vidékét. E kirándulásaim mind negatív eredményűek voltak s csak az eddig is ismert egyhangú földtani viszonyok constatalására szorítkoztam.

Körülbelől ezt mondhatom Mikeháza, Szász-Nyires, Bálványos-Váralja, Báton, Csabaujfalú vidékéről is. A Mikeháza és Benedek között szájadzó Bandó patak völgyének némi változatosságot kölesőnöznek azonban az itt-ott fellépő sós források és a néhol kibukkanó kősó sziklák, mint a minőt lát csillogni az ember Szász-Nyirest elhagyva az út jobb oldalán az u. n. Lapos hegy lábánál. Bálványos-Váraljánál a vidék egyszerre festőibb configuratiót ölt, a mezőségi unalmas dombok merészebb alkotású erdős szakadékos hegyekké alakúlnak. Okát ennek azon homokkő padokban leljük, melyeket Bethlennél láttunk. Bálványos-Váraljától Kis-Bátonig az út baloldalán mindenütt láthatni e hatalmas homokkő rétegeket, melyekből szilárdabb concrecionalis gumók, tömzsök, szeszélyes alakokban nyúlnak ki a meredek, csaknem függélyes partokból. Így találjuk ezt Csaba-Ujfalú határán is. Csaba-Ujfalúból a „Ritu Padurei“-t megkerülve Kis-Bátonba tértem vissza, ismét Nagy-Bátonon keresztül Czoptelke felé tartottam keresztül az „Intre Csetátye“ (a térképen Halmágyiu) nevű vízvásztón. E helyen a hatalmas csúszamlások a hegy főcsúcsához sorakozó számos mellék kúposcák által annak sajátságos alakulását hozták létre.

A fennebbieken számot adva a Mezőségen tett kirándulásaimról, sajnálattal kell még megjegyeznem, hogy Alsó- és Felső-Oroszfalú, továbbá Apa-Nagyfalú vidékének dilluvialis képződményeit e nyár folyamán megtekinteni körülményeim nem engedték. Tekintve azonban a nagybecsű fosziliákat, melyek innen az erd. muzeum egylet

birtokába jutottak, alkalmilag szorgosan át fogom kutatni e vidéket; a hol különben, mint Br. Bánffy Dezső úr ő méltóságától értesültem s a mint analog esetekből is gyaníthatni, nem valamely — bármikor és bárki által kizsákmányolható — esontteleppel van dolgunk, hanem egyedül a patak esetleges kimosása útján kerülnek elő — és pedig ritkán — a Cervus megaceros maradványok.

Végül kedves kötelességem megköszönni főispán Báró Bánffy Dezső úr ő méltósága készséges jó indulatát, továbbá Tkts. Markovits István úr hazafias szivességét, melylyel kirándulásaimon megajándékoztak.

AZ INTRACELLULARIS EMESZTÉS, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL
AZ ÖRVÉNYFÉRGEKRE.

Parádi Kálmántól.

Az intracellularis emésztésről akarván értekezni, a legegyszerűbb szervezetek életjelenségeinek a méltatásával kell kezdenem és mikroskóppal szemléltetnem fejtegetéseim tárgyát.

Ime, mikroszkópom látóhatárán feltűnik egy Monera, egy egyszerű protoplasmarög, mely szervek nélkül mászik, eszik, emészt, oszlás által szaporodik; emitt egy falánk Vampyrella, az alkalmazkodás e primitív példánya, már élősdit folytat; ott fennebb az Amoebák egész sora az elemi szervkülönülés némi nyomait mutatja: a sejtmagot és a szolgálatában álló plasmát; még fennebb szemkápráztató gyorsasággal küzdenek ostoros és csillószőrös Ázalogok önfentartásukért; köztük Rhizopodok, e bámulatos építésszek, mereszti ki állábaikat tápszerzés végett.

E kép legottan mutatja a parányi Végvények egyszerű életnyilvánulásait. Látni való, hogy helyváltoztatásuk a csillószőrök gyors mozgása és a protoplasma összehúzódása által eszközöltetik. Idegek és érzékszerveik nincsenek, de azért érzik a hő és fény behatását, valamint a külső megérintést is. Táplálkoznak és légzének, pedig belük és különös légzőszerveik nincsenek. Náluk a protoplasma az öszszes életjelenségek létalapja és eszközlője. És a menyinyiben minden életjelenség, mint eleven erőnyilatkozat, lappangó erőforrást feltételez, ők is, mint minden állati szervezet, táplálkozva jutnak lappangó erőkhöz, melyek élőállományukban, az emésztő és légző plasmában, felszabadulnak elevenekké. — Minthogy e nagyjelentőségű biológiai folyamat két mozzanata, jelesen az emésztés, az élősejtállományban, tisztán ennek hatása alatt megy végbe, azért nevezik intracellularis emésztésnek. E meghatározással azonban az intracellularis emésztés teljes fogalma nem adva, csak érintve van. Megkísértem a teljes meghatározáshoz találó adatokat szolgáltatni.

Az élőállomány eredeti vagy primaria contractilitását és emésztő képességét észlelni lehet oly sejteken is, melyek mintegy megvalva korai függetlenségöktől, kiemelkedtek különbözetlen állapotukból és valami bensőbb, sociologiai szövetségbe léptek egymással. Ilyen sejtszövetkezést bizonyos felhám-fölületek képviselnek, p. o. a Spongia-álczák ecto- és az Örvényférgék entoder mája; mind a kettő amoeboid-természetű felhám.¹⁾ Amoeboid jellemöket nem cilio- és flagellogen természetük és szerkezetük teszi, hanem az, hogy a felhámsejteknek egyen-egyen sajátos önmozgásaik vannak.

Már idők óta ismeretes az a ténykörül mény, hogy némely alsórangú Metazoonok, azaz szövettettü állatok, képesek kicsiny táptörmelékeket felvenni belsejtjeik belsejébe, de megfelelő figyelem nem lévén a bűvárok részéről a tápbekeblezés e módjára fordítva, jelentősége az intracellularis emésztés kérdése érdekében csak a közelmúlt években lön rendszeresen és általános szempontokból méltatva és megvitatva. A méltatás és bűvárlat derekas része Metschnikoff orosz zoologustól származik.

Miután Metschnikoff²⁾ embryologiai tények során arra a meggyöződésre jött, hogy az emésztőszervek ősi typusa igen valószínűleg egy intracellulariter emésztő solid parenchyma volt, azóta ő fáradhatatlanul bűvárkodik az alsórangú szervezetek emésztésének mibenléte után és mondhatom oly fényes sikerrel, hogy bűvárlatai alapján az intracellularis emésztés az öszszes Coelenterátokra nézve általános szabálynak tekinthető és tekintendő. Kiinduló pontját képezték a Végvényeken, nevezetesen az Ázalagokon végzett vizsgálatai eredménye, mert neki valószínűnek látszék, hogy ezen egysejtértékü lények emésztési módja fenmaradt számos alsórangú Metazoonnál is. Egyébiránt, a Coelenterátok intracellularis emésztésére őt Claus és Gegenbaur tanárok figyelmeztették, kik szóval értesíték őt arról, hogy a Siphonophorák entoderma-sejtjeiben bekebelezett táprészekcákat találtak. Csaknem egyidejűleg jelenté Jeffery Parker,³⁾ hogy ő a Hydra fusca édesvízi polypnál észlelt intracellularis emésztési folyamatot.

¹⁾ Graber V. Über Amoeboid-epithelium. Zool. Anz. 1879. Nro. 29. p. 278.

²⁾ Metschnikoff: Zur Lehre über die intracelluläre Verdauung niederer Thiere. Zool. Anz. 1882. Nro. 113 pag. 310.

³⁾ Jeffery Parker: On the histology of Hydra fusca, in Quart. Journ. of Microsc. Science. April 1880. pag. 223.

Metschnikoff¹⁾ főérdeme abban áll, hogy kimutatta és cárminnal való etetés folytán megállapította az intracellularis emésztést a Hydropolypoknál (Plumularia, Tubularia), a Hydromedusáknál (Eucope, Oceania, Tiara), a Siphonophoráknál (Praya, Torskalia, Hippopodius), továbbá némely Ctenophora- és Actineáknál. A részletekből kiemelem, hogy egyes coelenterat-fajoknál az egész entoderma képes felvenni egyes táprészecskéket, így a Hydropolypok- és Oceanidáknál, de legtöbbszörre mégis csak egyes részei az entodermának, nevezetesen annak zsinorképű vastagodásai bírnak e képességgel. Actineáknál az elnyelt cármin tetemes része a mesenterialis fonalak sejtjeibe kerül, ezek tehát annál fogva igazi emésztő szervek gyanánt tekintendők. A Ctenophorák- és Spongiáknál a felvett táplálék a mesoderma vándorsejtjeibe szállítatik, a mely körülmény annyival érdekesebb és jelentősebb, hogy az Örvényférgenél is előfordul.

Metschnikoff bűvárlati eredményei alapján a Coelenterátok entoderma-sejtjeit az amoeboid-felhámok közé kell soroznunk, mint-hogy önmozgásaik folytán, állábaknak nevezhető nyúlványok által, veszik fel a szilárd táplálékot, miként a Rhizopodok. Ha ez áll, miben kételkedni okunk nincsen, önként kínálkozik a kérdés: nem léteznek-e hasonló viszonyok a fejlettség legalsó fokán álló férgek-nél is, melyek közt oly jellemző átmeneti alakok találtak a Coelenterátokhoz? Nincs különben.

A legalsó fokon álló lapférgesek: a Turbella-félék, vagyis az Örvényférgesek, kezdetleges emésztő szerveire és kezdetleges emésztésére legelsőbben Claparède (1863) lón figyelmessé, ki az általa leírt Convoluta minutára és általában a Rhabdocoelok fiatal álczájra nézve a bél hiányát vitatni kezdé. Nyomban utána Metschnikoff²⁾ valamivel bővebben és behatóbban megállapította e tényt a Nápolyban talált öszszes Convoluta-fajokról (C. paradoxa. Schultzei, sordida n. sp.). Tapasztalata szerint nem lehet szó e Turbella-fajoknál elkülönült emésztő szervekről, mert náluk a táplálék a szájon át közvetlenül a test központi parenchymájába vitetik, a hol anynyira át-

¹⁾ E. Metschnikoff: Über die intracellulare Verdauung bei Coelenteraten. Zool. Anz. 1880 Nro. 56, pag. 261.

²⁾ Über die Verdauungsorgane einiger Süßwasserturbellarien. Zool. Anz. 1878. Nro. 17. pag. 387.

változik és elenyézik, hogy csupán szilárd chitinrészek maradnak meg belőle. Ugyane viszonyokat majd Uljanin,¹⁾ majd Salensky²⁾ saját tapasztalataik által támogatták; legújabbán Graff³⁾ tett kutatásokat e dolog érdemében és úgy találta, hogy a Convoluta- és a Schizoprora-fajoknál valóban hiányzik a bélesatorna. Az ilyenek — Uljanin-féle Acoelok — a táplálékot egy kis bőrrészen veszik fel és az aztán a vacuoladús, zsircsepektől áthatott puha parenchymában kereng ide-oda, mint a Infusoriumoknál. Ilyen parenchyma-állományban talált ő a Schizoprora venonosánál, az imént említett tápkeringés észlelése alkalmával, az állati test szétnyomása után, egyes amoebaszerűen mozgó sejteket. Graff e beletlen Örvényférgék emésztését „parenchymaticus emésztésnek“ nevezi, de felfogásom szerint az miben sem különbözik az intracellularis emésztéstől.

Az Uljanin szerint „Acoel“, Graff szerint „Parenchymaticus“ Örvényférgéknél talált viszonyok semmi esetre sem páratlanok, egyedül állók és nem közvetíthetők a többi Örvényférgék szerkezetével szemben. Sőt ellenkezőleg, egy csaknem egészen hiánytalan morfológiai sorba foghatók az ellentéteseknek látszó bűvárlati eredmények. A legalsó fokon állanak a Schizostomumok s illetve az „Acoelok“ vagyis „Parenchymaticusok.“ Ők egész életükön keresztül azt a fejlődési fokot képviselik, mely a többieknek csak ébrényi korát jellemzi.⁴⁾ E lehetőség alapját a bél fejlődési viszonyaiban kell keresnünk, a menyinyiben az Örvényférgék bele nem fejlődik ki azonnal mint ür, nem betüremelés által, hanem nagy entoderma-sejtek centralis halmazából képződik az ki lassanként: azokból a nagy sejtekből, melyeket barázdálás alatt a kicsiny ectoderma-sejtek körülöttek. Ezen ébrényi entoderma-sejthalmaz, mint olyan, megmarad állandóan az „Acoelok“-nál; de már közeli rokonaiknál u. m. a Macrostomumoknál üreget lehet találni, de nem az egész bél hosszá-

¹⁾ Die Strudelwürmer des Sebastopolischen Hafens. Moskau. 1870.

²⁾ Aus den Berichten der Kasaner Naturforscherversammlung f. d. Jahr 1872.

³⁾ Kurze Berichte über fortgesetzte Turbellarienstudien. Zeitschrift f. w. Zool. XXX. Bd. Suppl. 3 Heft. 1878. pag. 463.

⁴⁾ Ihering: Graffilla muricicola, eine parasitische Rhabdocoele. Zeitschrift f. w. Zool. XXXIV Bd. 1. Heft. 1880. pag 167.

ban, mert a bél hátsó része a nélkül szűkülökodik, így a Graffillánál. Csak a kiülthető garattal s illetve orrmányval bíró Örvényférgenél van a bél ürökörét határoló, egy rétegű bélhám kifejlődve.

Értekezésem lényegére tartozó anatómiai viszonyok keilő felderítése végett nyomatékkal kell kiemelnem, hogy az Örvényférgenél túlnyomó számát, melyeket a most ismertetett Acoelokkal szemben egyszerűen „többiek“-nek neveztem, jellemzi egy jól elkülönült, saját fallal bíró bél; az ilyeneknél egy coelomát vagyis a bél és bőrízomtömlő közt kifejlett üreget is meg lehet különböztetni. Ezt valami likaesos kötőszövet, a reticulum, vagy Geddes szerint a „mesoderma“ tölti ki, melynek ágas, reczeszerűen anastomizáló gerendezete majd vékonyszálú és ritkás, majd testes, széles s összszefüggő lemezeket képez. A reticulum likaiban gömbölyüded, ritkán csillagalakú, magvas sejteket lehet látni, melyek száma és nagysága különböző s általában a reticulomot tömöttítik, majd a perientericus folyadékban úszkálnak, majd a gerendezeten tapadnak meg, szóval helyüket változtathatják, a miért én vándorsejteknek nevezem. E vándorsejtjei a reticularis kötőszövetnek szoros kapcsolatban vannak a perientericus folyadékkal és igen fontos szerepkörre hivatvák, a melyről azonban tüzetesen csak akkor szólhatok, mitúán az intracellularis emésztést bizonyító adatokat és biológiai mozzanatokat előadtam vala. Következzenek tehát előbb a magam és mások megfigyelései az Örvényférgen intracellularis emésztése tárgyában.

Graff¹⁾ a Geonemertes chalicophorán észlelte, hogy e féreg bélsejtjei, a mint a bélbe jutott táplálék azokat izgatja, hosszában megnyúlnak s miután amoeboid nyúlványaikkal körülfozták a táprészeket, összszefolynak az ellenoldali hasonló bélsejtekkel. Ennek következtében a bél ürököre egészen elenyézik és az egészet kitölti egy vacuoladús protoplasmahálózat, melybe a táplálék kebeleztve van.

Metschnikoff²⁾ a Mesostomum Ehrenbergii-n észlelte, hogy nála a bél jókora ürököre hengeres, magvas amoeboid sejtek által van kibélelve. Ezen Mesostomum-faj köztudomás szerint más férgenekkel, nevezetesen Naïs proboscideákkal, táplálkozik. Valahányszor Metschnikoff egy olyan Mesostomumot jóllakás után, egy óra

¹⁾ Morphol. Jahrb. V. B. 1879. pag. 439.

²⁾ Über die Verdauungsorgane einiger Süßwasserturbellarien. Zool. Anz. 1878. XVII. pag. 389.

mulva, vizsgálat alá vont, azt találta, hogy a bél ürköre nagyon megszűkült s benne már csak cuticula-czafatok és serték, ellenben a Naïs öszszes lágy részei a belsejtek belsejében valának. Megtörtént néha, hogy a Naïs kampós sertéi, valamint más szilárd részecskéi is bevonattak az emésztő sejtek belsejébe.

Saját megfigyeléseim eredményét adandó, mindenekelőtt egész általánosságban meg kívánom jegyezni, hogy az elkülönült belü édesvízi Örvényférgek közt találtam már évekkal ezelőtt olyanokat, melyek mint az úgynevezett igazi „Parenchymatikusok“ veszik fel és emésztik meg táplálékukat. Ilyenek: a Typhloplana sulphurea és viridata, a Mesostomum fallax és pusillum, a Stenostomum leucops és unicolor, a Derostomum Schmidtianum és anophthalmum, a Dendrocoelum lacteum még 1875-ben megfigyelve; tavaly dr. Dada y Jenő barátom hozott nekem Deésről a Bélahegyi pocsolyákból és a Csucsá és Bucsa közti vasút mentében átkutatott vizekből egy Mesostomum-fajt, mely e nemű vizsgálataimra a legalkalmasabbnak bizonyult.¹⁾ Ennél a fajnál egy csomó szabálytalan szövetű, emésztő parenchymasejtet találtam, melyek vagy mint kompakt tömeg, vagy mint valami kéreg fedtek be egyes belső üregecskéket. A sejtekben aránylag nagymennyiségű conerementumokat és sok más testecskéket észleltem, melyeket táptörmelékeknek kellett tartanom, miután Diatomeákkal való etetés folytán meggyőződtem róla, hogy a Diatomeapánczéloeszkák is azokban a sejtekben halmozódnak fel. Láttam a sejtek önmozgásait is; olyanforma amoeboid nyúlványokat bocsátanak a beadott táplálék izgatásaira, a milyeneket Graff a Vortex Lemani, általa „májsejtek“-nek nevezett képződményein észlelt. Színanyagok közvetlen beadása nem sikerülvén, Tubifexekkel etettem cármintestecskéket s az ilyen cármintartalmú, felvagdalt Tubifexekkel tápláltam aztán a Mesostomumokat; minek következtében piros színt váltottak a különben szürkészínű emésztő sejtesoportok. E Mesostomum-faj emésztő szervei primitív volta miatt közel áll az Acoelokhoz.

A cosmopolita Stenostomum leucops-val szintén néhány feljegyzésre méltó ténynek jöttem a nyomába. Tudva van és pedig Schneider vizsgálatai alapján, hogy a Stenostomum bél-felhámja

¹⁾ Új faj lévén, részletes leírását és rajzát külön közleményre szántam.

csillószőrös, a mi a bél aborális végében az élő állaton is igen szépen látszik. Graff¹⁾ e csillószőrös belsejteket Gymnocytodáknak nevezi és azt állítja róluk, hogy képesek felületük egyes helyein lassan és hullámszerűen lengő, hosszú ciliákat kibocsátani. Belsőjükben láthatni egyes zsircseppeket, több vacuolát és ezek körül számosabb hoszszúkács, szerkezet nélküli testecskéket. Én a Graff-féle Gymnocytodákat vagyis azon plasmaticus, részben cilliákkal bíró képződményeket, a melyenek a Stenostomum beléből a fedőlemeze gyakorolt nyomás következtében elégurulnak, nem tartom egyebeknek, mint a tulajdonképpeni tömlőalakú belsejtek lefűződött amoeboid végdarabjainak. Tapasztalatom szerint az amoeboid bélhámsejtek tömlőalakúak, magvasak és 0.057—0.085 mm. hoszszúak. A csillószőrzetet illetőleg, csak azok bírnak állandó csillószőrökkel, jobban mondva, csillóostorokkal, melyek a bél hoszszában futó barázdákban látszanak elhelyezve lenni; a többieknek csillószőreik nincsenek, de képesek a Rhizopodok módjára plasma-nyúlványokat kimeresztetni és ezeknél fogva a táplálékot megragadni és magukba kebeleznii. Csaknem ugyanezt állítja Hallez²⁾ is, midőn azt mondja a Stenostomumok belére vonatkozólag, hogy a bélfelhám jól kivethető magvas (nagy magvú) sejtekből áll, melyek emésztés alatt felpuffadnak és a magvak eltűnése közben nehezen folyó gömbökké lesznek, a melyek egyen-egyen erősen fénylő concretiókat tartalmaznak, lefűződnek és a bél ürkérebe esnek. Hallez állítása utolsó részét is csak igazolhatom, oly megjegyzéssel, hogy a bélhámról lefűződő és a bél ürkérebe hulló plasmagolyók nem egyebek, mint vékony plasmarétegtől körülfogott vacuolák. Műtermények-e ezek, melyek a vizsgálás kényszerhatása alatt állanak elé, avagy természetes képződmények, melyek tán a felszívásra alkalmassá teszik a táplálékot, megfelelő mirigyváladék szerepét viszik-e, a felett ez úttal véleményyt nem nyilváníthatok.

A Stenostomum leucops valóságos mindenevő. A mult 1881 év július havában fogott példányok (a kolozsvári muzeumkert kis tavából) telve valának Pandorina morum-val, féleg megemésztett Vortexekkel és igen sok Diatomeával; némelyek egészen paprikaszí-

¹⁾ Neue Mittheilungen über Turbellarien. Zeitschrift f. wiss. Zool. XXV. Bd. pag. 414. Taf. XXVII. Fig. 10.

²⁾ Contributions à l'histoire naturelle des Turbellaries. Lille 1879. p. 18.

nűek valának; ezek, a mint kinyomoznom sikerült, az e tájt termésben állott *Chara foetida* termőgömbjeivel táplálkoztak vala. Elnyelik és megemésztik a csalánszervekkel ellátott *Microstomum* linearéét is, sőt ezekkel etetni is lehet őket és nyomon kísérni a csalánszerveknek az emésztő belsejtekbe kebelezését.

A falánk és könnyen etethető Planariák közül az átlátszó *Dendrocoelum lacteum* képezte kísérleteim tárgyát. Etettem vérrel, cármin- és indigó-testecsekkel, Náisokkal, Tubifexek- és Chaetogasterekkkel és alig hihető könnyűséggel falták be a nevezett férgeket. Jóllakással bélük ürköre egészen eltűnt, mert belsejtjeik erősen felduzzadtak. A jóllakástól számított 2—4 óra mulva protoplasmagömbökbe burkolt nagy mennyiségű táptörmelékeket észleltem a bél közepén, a milyeneket *Metschnikoff*¹⁾ a *Geodesmus bilineatus*-ról irt értekezésében emlit s rajzzal is illusztrál.

Most már helyén valónak tartom felvenni a fennebb elejtett szót a reticulum vándorsejtjeire vonatkozólag. E vándorsejtek több tekintetben érdekesek. A bőr közelében fekvők zsíresepppektől dúzzadnak s alakjukra nézve semmiben sem különböznek a Gerinczesek zsírsejtjeitől. Tartalmazhatnak sárgás vagy vereses, ritkán zöldes folyadékot és ebben gyakran még másszínű kicsiny testecsek is lebegnek. E testecsek és ama folyadék anynyira azonosak a perienterikus folyadékot alkotó elemekkel, hogy kétségtelennek látszik, miként a perienterikus folyadék a reticulum sejtjeiből származik. E nézetet igen valószínűvé teszi az a tapasztalati tény, hogy e vándorsejtek közt megtalálhatni, miként a zsírsejtek közt, mindenféle átmenetet az egy-két csepp intracellularis folyadékkal telt normalis sejttalakoktól kezdve az olyan sejtekig, melyek már csak egy igen vékony plasmarétegtől körülfogott nagy folyadéktömeget képviselnek, miután 4—5-szerre nagyobbra nőttek normalis terjedelmüknél; az ilyen sejteken a félretolt és a plasma feleslege által körülvelt mag már csak mint egyszerű függelék jelenik meg; alakjukat szüntelen változtatják és végül felrepedvén, tartalmukat a coelomába öntik vagyis perienterikus folyadékká oszlanak fel.

*Geddes*²⁾ is megemlékezik a zöld Planariák chlorophyllja

¹⁾ Mélanges biologiques. 1865.

²⁾ Sur la fonction de la chlorophylle chez les Planaires vertes. In Compt rend. Ac. Sc. Paris. Tom. 87. pag. 1095.

működéséről írott értekezésében a reticulum, szerinte mesoderma, mozgékony sejtjeiről (vándorsejtjeiről szerintem), de vitásnak tartja: nem élősdí Véglények-e azok?

A perienterikus folyadék színe befoly a fereg külső színezettségére, sőt tisztán tőle függ az olyan Örvényférgek színe, melyeknek saját pigmentsejtjeik (kromatophoráik) nincsenek. E tudattal bátran értelmezhetjük a M. Schultze által emlegetett (Beiträge, pag. 16.) „egyforma színezést“, mely akkor keletkezik, ha a szintelen reticulum-sejtek, elegendő helyet engednek a színes perientericus folyadék akadálytalan eloszlásához. (Typhloplana sulphurea, viridata; Mesostomum cyathus etc.). Ellenben, ha a sejtek oly számosak, hogy a reticulomot egészen vagy nagy részben kitöltik, előáll a szabálytalan, helyesebben, a foltos vagyis márványos színezettség. Legtöbbnyire azonban a reticulumba települt pigment okozza a színezettséget; különösen a reticularis vagyis hálózatos pigmentozásnál; így a honi Örvényférgek közt a Derostomum claudiopolitanum-on szépen láthatni, hogy a chlorophylltestecsek a reticulum gerendezeteiben soros renddel fekszenek és csupán a gerendezet keresztezéseinél találtnak nagyobb esomókban.¹⁾

E rövid kitérés után az utolsó és igen nyomós adatot hozom fel az alsórangú férgek intracellularis emésztése érdekében.

A szívóférgek közé tartozó májmétely: *Distoma hepaticum* L. képezi vizsgálatunk tárgyát. Sommer Ferdinánd²⁾ kitűnő munkát irt ezen állat anatómiai viszonyairól s ebben, noha nevén nem nevezi, úgy morphologiai, mint physiologiai bizonyítékokat szolgáltatott a *Distoma intracellularis* emésztéséről.

A májmétely bélsejtjei hengeresek (gömbölyű magvakkal), mindkét végükön laposak és finom-szemcsés plasmatestüket egy valamivel tömöttebb, szemese nélküli kéregplasma köríti, melynél fogva az egyes sejtek szöveti összeköttetésben állanak egymással. A kéregplasma hiányzik e hengerhámsejtek két végéről; ezeken tehát a finomszemcsés, félfolyékony plasma egészen fedetlen s így önmozgásaiban nincs akadályozva. A mint a belet megfelelő tápanyag

¹⁾ Az Örvényférgek pigmentuma mindig és kizárólagosan a reticulumban van és keresendő; a bőr s illetve felhám mindig szintelen. P. K.

²⁾ Die Anatomie des Leberegels, *Distoma hepaticum* L. Zeitschrift für wiss. Zool. XXXIV. Bd. 4. Heft. 1880. pag. 578.

duzzasztja, e sejtek nemcsak hogy kisebb emelkednek, de a bélürbe tekintő végeiken számtalan finom plasmányúlványt bocsátanak, sőt maga a plasmatest is kidomborodik s úgy mereszt finom nyúlványokat. Nyomon lehet követni mint érintik és emésztik fel e nyúlványok a vértekecseket.

Még más idomú sejtek is szerepelnek ezen érdekes folyamatban. Ezek hosszabbak az imént jellemzetteknel, magvaik oválisak, plasmájuk mozgása is más. Működésük akkor látható, ha a meglehetősen ellentálló vértekecsek eltűntek a bél ürköréből s ha benne már csak világosszínű chyluscseppek találtnak. Ilyenkor ezen más idomú sejtek plasmája határozatlan alakú, gyakran nyeles és csúcsos lebenyekében nyúlik ki, melyek mint valami meresztett ujjú kezek nyúlnak a chylus-cseppek után és azokat körülfogják. E sejtek plasmája majd vonalos csikoltságot, majd élesen kiváló pontsorokat is mutat és eme tünetény akkor a legjellemzőbb, mikor a sejtek plasmalebenykeit behúzza nyugalomra térnek.

Kétségtelenül igaz, hogy a Distoma bélhámsejtjei a táplálék megemésztésében és felszívásában fontos szerepet játszanak. Itt oly sejtekkel van dolgunk, melyek állományuk minőségére nézve, különösen biológiai tekintetben, a Rhizopodokra határozottan emlékeztetnek. E sejtek élőállománya képes különféleképpen alkalmazkodni; képes a nyugvó sejttestek határain túl benyúlni a bél ürkörébe; képes részint sugaras nyúlványokat, részint lebenyeket kibocsátani, melyek a sejt területén kívül karélyokká összeolvadhatnak, de ismét behúzódhatnak. Azt fel nem tehetjük, hogy a bélsejtek életjelenségei észeltalanok volnának és hogy minden meghatározható ok nélkül történének. Sőt ellenkezőleg, mi azokat csupán a béltartalomhoz való viszonyban állóknak gondolhatjuk, mert ezen szempontból fogván fel a dolgot, megérthetjük és megmagyarázhatjuk magunknak a Rhizopodok és a bélsejtek plasmája közötti hasonlóságokat. Nem csupán csillószőrös, hanem valóságos amoeboid-felhámmal van itt dolgunk, melynek sejtjeit csak a bélbe vitt táplálék birja tevékenységre, csak annak izgató hatásaira bocsátják ki állászerű nyúlványaikat.

De mire való a kétféle sejt? s ezek kétféle működése? Az első plasmája képes, mint a Rhizopodoké, az általa érintett szerves állományt megemésztetni, feloldani és felszíhatóvá tenni; tehát ez

esetben képes a belsejtek plasmája mindazt végezni, a mit általán véve az emésztési processus fogalma alatt értünk; ellenben a többi sejtek, melyek lebenyes nyúlványaikkal a chyluscseppeket ragadják meg, végzik a felszívást vagyis a resorpsiót. E szempontból olybá tekinthetjük a belsejteket, mint egy Hydroid-telep tápláló egyéneit; részökbe jutott a szerzett táplálékot az egész szervezet javára értékesíteni. Igen, a Diastoma entodermalis amoeboid-sejtjei az emésztésben mozgással járó tevékeny részt vesznek, de már némi munkamegosztás korlátai közt, a táp minőségének megfelelőleg, két mozzanatban teljesítik egyfelől azt, a mit egy fejlettebb szervezetségű bél mirigyváladékai végeznek, másfelől azt, a mire ugyancsak egy fejlettebb szervezetségű bél bolyhai hivatva vannak. És ezzel — a felszívódást érve — analog működést találunk a Gerinczeseknél is. Thanhoffer Lajos¹⁾ hazánkfia határozottan állítja és bizonyítja „Adatok a zsírfelszívódáshoz és a vékonybél-bolyhok szöveti szerkezetéhez“ című talpraesett munkájában, hogy Gerinczeseknél a felszívódási folyamatokban a belsejtek activ részt vesznek. Oly békákon, melyeknél a gerinceagyból a hát közepe táján kijövő gyököket metszettem át, tapasztaltam a nyombél felhámsejtjein — mondja Thanhoffer — hogy azokból egymásután váltogatva csillószőrszerű nyúlványok szöktek ki s húzódtak vissza. Ily nyúlványok a közeliükbe jutott véresejteket vagy levált felhámsejteket élénk mozgásaik közben tovahajtották; azt is tapasztaltam, hogy e nyúlványok apró szemcséket, mint zsirszemcséket, melyek közéjük jutottak, bevíttek a sejt belsejébe, s azok ott, a sejt protoplasmájában, kis ideig mozgásban maradtak.

A bolyhok felhámsejtjeit az egyes búvárok különféleképpen írták le; abban mindnyájan egyetértenek, hogy a Henle-Gruby és Delafond által felfedezett fénylő szegély meg van a sejten, de e szegély szerkezetét s létrejöttét a legkülönbélebb módon igyekeznek magyarázni. Thanhoffer szerint a boholy-felhámsejtek nyiltak s gyűrűszerű szegélylyel vannak bekerítve, mely nem egyéb, mint a sejthártya szilárdultabb s erősebb fénytöréssel bíró része.

„Ezen úgynevezett valódi vagy állandó sejtszegély alatt a sejt protoplasmájából kiálló, Brettauer és Steinnach által először leirt nyúlványok a békánál élénk mozgással bírnak s mozgásaik közben a közéjük jutott zsirszemcséket a sejt belsejébe viszik s legnagyobb valószínűséggel így történik a melegvérű állatoknál s az embernél is a zsírfelszívódás.“

A felszívódást illető ezen analogia mellett még más analog viszonyra is reá lehet és kell mutatnom.

¹⁾ M. Tud. Akad. Termtud. Értekezések. II. köt. X. szám, 1873.

Thanhoffer búvárlati eredménye szerint a béka boholy felhámsejtjeinek más nyúlványaik is vannak, melyek által a boholy kötőszöveti sejtjeivel állanak összfűggsben — e nyúlványok a sejtburók folytatásai. (id. értekezés 44-ik lapján).

A felhámsejtek ezen nyúlványai a boholy alapszövetét képező, csillagalakú kötőszövet-sejtekkel s ezek nyúlványai a központi chylus-üreggel közvetlen összfűggsben állván, a zsir a felhám-sejtnyúlványon át a központi boholyedénybe jut s így a felhámsejtek és kötőszöveti sejtek nyúlványai alkotta zárt csatornarendszer képezi az első chylusútat.

Az analogia szembetűnő. Az Örvényférgекnél is — mint fennebb kimutatám — a tápnedv a bélfelhám sejteken keresztül a reticulumba vagyis kötőszövetbe s illetve a vándorsejtekbe jut s ezek által a perientericus folyadékba. A resorptiót tehát ezeknél is kétnemű szövet: egy felhám- és egy kötőszövet végezi és a működést illetőleg egyformásítható egy Turbella-bél egy gerincesállati bélboholylyal és csak abban kereshető a képességbeli különbség, hogy a Turbella-bél az emésztés physico-chemiai processusát is végzi, holott egy bélboholy tisztán felszívó készülék, lévén a gerincesállati bélhuzamnak tömérdek mirigye, melyek a szűkebb értelemben vett emésztéshez váladékokat szolgáltatnak.

És ha ezek után kérdésbe tétetnék, hogy tehát miben áll az intracellularis emésztés? nem habozom feleletül kimondani, hogy az intracellularis emésztés egyszerű ténye abban áll, hogy a táplálék érintkezésbe hozatik a sejt élőállományával, minden különös mirigyváladék hozzájárulása nélkül. Az amoeboid plasma emésztése nem különbözik az egy sejtértékű Végférgекétől; e folyamatnál is szereplő tényezők: a plasma minősége, a sejtnedv változó állapota, ennek a vacuolák általi elosztása és a contractilis részek munkája. A mi ezek hatása alatt assimiláltatik, az felvétetik, a többi pedig kiürítettik a bomlásterményekkel együtt.

Ily egyszerű s ily kezdetleges folyamatból fejlett ki a tökéletesebb s illetve bonyodalmasabb emésztési folyamat a magasabb rangú állatoknál. S miután az entodermasejtek tápfelvevő és emésztő képessége a Coelenteratok majdnem összes osztályainak képviselőinél, valamint több férgenél constatálva van, igen természetesnek látszhatik a belőle vont következmény, mely szerint az intracellularis emésztés a Coelenteratok és a Férgек typusainak s illetve egyes osztályaik egyedeinek primitív tulajdonságát teszi, mintegy tanúbizonyságul arra nézve, hogy az intracellularis emésztés valaha eredeti és közös tulajdonság vala a jelenlegi Metazoonok összes őseinél.

KÖNYVISMERTETÉS.

SZATHMÁRI ÁKOS, nagy-becskerekeli főgymnasiumi tanár „Spectralanalysis és alkalmazásai“ czimű művének ismertetése.

Dr. Fodor Ferencz, természettani tanársegédtől.

A folyó év nyarán Szathmári Ákos, nagy-becskerekeli főgymnasiumi tanártól egy 349 oldalra terjedő szakmunka jelent meg „A Spectralanalysis és alkalmazásai“ czímmel. Figyelemmel végig olvasván e könyvet, örömmel mondhatom, hogy általa a magyar természettani irodalomnak egy igen érezhető hiánya lett elenyésztetve. Tudtommal ez az első terjedelmesebb dolgozat a színkép elemzés és alkalmazásaira vonatkozólag a magyar irodalom terén, s ezért is méltán illeti a dicséret, mint úttörőt. Csupán Ábel Károlytól olvastam e munka megjelenése előtt magyarul egy rövidke, 22 oldalra terjedő ismertetést a színképelemzés és alkalmazhatóságairól, mindenesetre bele nem értve azt, a mi e tárgyra vonatkozólag a magyar gymnasiumi tankönyvekben található vagy a mi tudományos folyó-iratokban szórványosan megjelent, a „Természettudományi Közlöny“ 1870. évi folyama, II. kötetének 16-ik füzetében, a melynek czélja láthatólag csak az, hogy a színkép-elemzés által elért eredményeket minél szélesebb körben terjessze és nem szakemberek előtt is érthetővé tegye. Legalább erre vall népszerű nyelvezete.

Az alábbiakban röviden ismertetni akarom a nevezett szakmunkát. Szerző munkáját három főrészből osztja:

Az első „Bevezetés“ czimű főrészben 6 al-fejezetet találhatunk, ezek oly dolgok és fogalmak megismertetésével foglalkoznak, melyeknek tudása elkerülhetetlenül szükséges a következő (Spectralanalysis) főrész megértésére.

Az első főrész első fejezetében a fény törésének törvényeit tárgyalja a szerző kellő részletességgel. E tárgyalásokra megjegyzem, hogy sokkal jobban szerettem volna, ha az ott előforduló számítások az alsó mennyiség-tan körébe tartozók lennének. Különösen annak a bebizonyítása, hogy

a minimum eltérítés akkor következik be, ha a belépő és kilépő sugarak egyenlő szöveget zárnak be a prizma lapjaival, igen érthetően s talán legérthetőbben bizonyítható be az először Stoll által használt levezetéssel (megjelent a bensheimi gymnasium 1873. évi értesítőjében), hol tisztán csak az alsó mennyiségtan szerepel. Igaz, hogy a Szathmári úr által használt felső mennyiségtani bizonyítás rövidebb, de nem érhetőbb, meggyőzőbb.

Véleményem szerint mindenütt kerüljük a természettanban, a hol csak lehet, a felső mennyiségtani bizonyításokat, melynek csupán elméleti következtetéseknél (pl. a felsőbb elméleti phycicában) van helye.

Az első főrészhez tartozó második részben szerző a spectrumról általában, nevezetesen annak elállításáról, színeiről, láthatlan részéről s ez utóbbinak kimutatásáról dispersióról, továbbá az ízó, szilárd és cseppfolyó testek spectrumáról, ezután pedig a nap sugarainak spectrumairól, az ebben előforduló s a nap spectrumát az ízzó, szilárd testek spectrumától megkülönböztető Fraunhofer-féle vonalokról, ezeknek egyenlő körülmények közt relative változatlan helyzetéről beszél szintén kellő részletességgel.

A még mindig az első főrészhez (Bevezetés) tartozó harmadik részben a spectrumok észlelésére szükséges eszközök (spectroscop) és az ezekkel való bánásmód leírásával foglalkozik a szerző. A hol az egyes eszközökről kezelhetési könnyűség, pontossági és használhatósági szempontból véleményt mond a szerző, meglátszik gyakorlati jártassága és kitűnik, hogy az illető eszközök legnagyobb részét nem csak leírás után, hanem tényleg is ismeri és azokkal foglalkozott.

Ezután a bevezetés után következik a második főrész „Spectralanalysis“ czimmal, mely négy részt s ezekben 20 fejezetet foglal magában.

Az első fejezetben „A spectralanalysis alapja“, azok az észlelések és kísérleti eredmények vannak leírva, melyek lassanként rávezették a tudósokat arra, hogy bármely anyag felismerhető a spectrumában található jellemző s ugyanannál az anyagnál mindig előforduló és egyenlő körülmények közt soha sem változó fényes csíkok által. Szerző itt igen helyesen jegyzi meg, hogy e tétel megállapítói nem az érdemekben gazdag Bunsen és Kirchhof, hanem, hogy e tétel első felismerője és közlője Dr. Alter Dávid, freeporti orvos.

A második fejezet azokról a hőforrásokról szól, melyek czélszerűen alkalmazhatók a különböző vizsgálandó anyagok gőzzé változtatására.

A második részben levő 9 fejezet, nevezetesen „Az alkaliák Bunsen-féle lánggal eléállított spectrumai“, „Az alkaliák villámszikkrával eléállított spectrumai“, „A földfémek Bunsen-féle lánggal eléállított spectrumai“, „A földfémek villám-szikkrával eléállított spectrumai“, „A súlyos fémek spectrumairól“, „A fémek vegyületeinek spectrumairól és a dissociációról“, „A metalloidok spectrumairól“, „Gáz- és gőzkeverékek spectrumairól“, „A spectrumokban eléforduló vonatok és csíkok eloszaltságáról“ alatt részletesen le van írva, hogy néz ki az egyes elemek színképe. Mindezeknek a spectrumoknak leírása a jelesebb észlelők, mint Bunsen, Kirchhoff, Cappel, Friswell, Lockyer, Thalen, Reich, Richter, Mitscherlich, Ciamician, Wüllner, Ångström, Dibbits, Lengyel adatai alapján van összeállítva.

A következő harmadik rész „A fény-sugarak elnyelése“ címet visel, s itt tárgyalva van a benne levő 8 fejezet elsője alatt, mi okozza a festék színeit, mit értünk fény-elnyelés (absorbtió) alatt, miféle körülményektől függ az absorbtió nagysága, mit értünk absorbtió spectrumok alatt stb.

A második fejezet az elnyelés által keletkezett spectrumok mikénti észlelését írja le, s igen sok fogást említ fel, melyeknek alkalmazása igen megkönnyíti az észlelés módját s előmozdítja pontosságát.

A következő (3-ik) fejezet az elnyelés által keletkező spectrumok mikénti följegyzését mondja el, az ezután (4-ik) pedig a másodrendű absorbtió spectrumok felosztását.

Az ötödik fejezetben 35 szilárd és folyékony test másodrendű elnyelés által keletkezett spectrumát közli szerző, különböző észlelők eredményei után, hosszasan időzve a természetben nevezetes szerepet játszó chlorophyllnál, továbbá a most gyakran borfestésre használt fuchsinnál, vérnél, hol e két utóbbinak valamely oldatban való spectroscopicus kimutatásáról is megemlékezik.

A hatodik fejezet egy pár folyadék-keverék elnyelési színképéről, a hetedik pedig néhány gáz és gőz másodrendű elnyelési spectrumáról, a nyolczadik pedig az első rendű elnyelés által keletkező spectrumokról szól.

A negyedik rész azt az összefüggést tárgyalja, mely a spectrumok milyensége és a fényugárzó testek vastagsága, sűrűsége, mérséklete közt fennáll, mind elméleti, mind kísérleti úton. Az elméleti nézetek helyes bírálata és méltatása szerző éles ítélő tehetségéről tesznek tanúságot.

Az utolsó, legterjedelmesebb harmadik főrészben a spectralanalysisnek az astrophysicában való alkalmazásai által eddig elért eredmények vannak tárgyalva.

Az első rész első fejezete szól a napról, a napfoltokról, ezek keletkezéséről, nap-fáklyákról, a napfogyatkozásoknál — de JANNSON francia physikus felfedezése óta bármikor is — észlelhető protuberantiákról, koronáról. Az ezekre vonatkozó főbb elméletek mind elé vannak sorolva, mindeniknek valószínűsége vagy valószínűtlensége physical okok alapján szerző által bírálva.

A következő (2-ik) fejezetben a nap, a napfoltok, protuberantiák és korona spectrumba van leírva.

Az ezután jövő adatokban igen gazdag két (3. és 4-ik) fejezet azokat az eredményeket foglalja magában, melyeket a nap physical szerkezetéről, a nap mérsékletéről a spectroscop segítségével megtudhattunk.

A második részben néhány plánéta és holdak, nevezetesen a Mercur, Venus, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus, a föld holdja, és a Jupiter holdjai által visszavert sugarak spectrumjainak leírásával foglalkozik.

A harmadik rész 5 első az álló csillagok spectrumainak mikénti észleléséről, az álló csillagok physical alkatáról, az azokban foglalt anyagokról, az álló csillagok színéről, a változó és ideiglenes csillagok spectrumairól szól.

A következő fejezetben a spectroscopnak egy új alkalmazását tanulhatjuk meg, t. i. a mely az álló csillagok mozgási gyorsaságának meghatározására vonatkozik.

A 4., 5., 6., 7. és 8-ik rész megfelelően a csillag halmazok és ködfoltok, az üstökösök és hulló csillagok, zodiakalis fény, északi fény és a villámok spectrumait tárgyalja.

Mindezek után tekintve akár a bő tartalmat, akár a gazdag adathalmazt, akár a szigorú rendszerességet, akár a világos érthetőséget és a folyékony, magyaros nyelvezetet, bátran mondhatom, hogy e könyv szerzőjének e téren való alapos elméleti és gyakorlati ismereteiről tesz tanúságot és hogy e könyv a mai tudományosság színvonalán áll. Méltán köszönettel tartozunk szerzőnek, ki nem kimélve a fárasztó munkát és az anyagi áldozatot, azt nekünk összeállította. Teljes meggyőződéssel ajánlom tehát e könyvet szak- és nem szakembereknek, iskolák könyvtárainak stb, nem csak azért, mert maga a könyv is megérdemli, hanem azért is, hogy azokat a keveseket, kik közülünk — magyarok közül — a tudományos téren irodalmilag is működni próbálnak, el ne riasszuk köznyösségünk által a munkától.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

9. A *Rhodeus amarus* Bl. másodlagos ivarjelleméről. (Előadott f. évi ápr. 14-én tartott természettudományi szakülésen). A mit e legkisebb hazai pontyfajról tudunk, az alaposan meg van írva Sieboldnak¹⁾ az édesvízi halakról irt munkájában, mely a reá vonatkozó synonymák felől is kimerítő tájékozást nyújt. E műre kelle hivatkoznom, hogy az ismétléseket a lehetőségig kikerüljem, de meg, hogy a diagnosticus leírása alól is felmentsem magamat, lévén elégséges számú hazai és külföldi író, kik e halaeskát természetrajzilag méltatták. Adandó adataim, különösen a lelethelyekre és a másodlagos ivarjellemekre vonatkozólag, a róla ismeretes természetrajzot kiegészíteni kívánják.

A *Rhodeus amarus* magyar honosságát tanúsítják magyar nevei és lelethelyei. Grossinger²⁾ hazánkfia „Kartsó ponty“-nak, „Vágó hal“-nak nevezi, és részletes leírását adván, két eredeti megjegyzést tesz: az egyik az, hogy „foecundus ovulis adeo turgescit, ut in coquendo rumpatur, praesertim mense majo;“ a másik az, hogy „cum Alni semine vescatur.“ Mind a két biológiai feljegyzés becses, mert míg az első az ívás idejét jelöli, a másik, a táplálékára vall, mely az égerfa magvaiból áll, a miről magam is meggyőződtem, s annál fogva igen valószínűnek tartom, hogy a némely helyt divó népies neve „Egri“ kedvező táplálékára vonatkozik. Már Földi János³⁾ „Egri“-nek, „kartsú ponty“-nak mondja (*Cyprinus Phoxinus*) és szintén megjegyzi, hogy „szereti az égerfás vizeket és annak magvait. Nem is a mélységen, hanem a víz színén jár.“

Dr. Margó Tivadar⁴⁾ „keserű díszponty“-nak nevezi és azt állítja róla, hogy a „Rákospatakban, az ördögmalmi árokban, kivált a

¹⁾ Siebold: Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. Leipzig, 1863. pag. 116. Taf. I.

²⁾ Joana. Bapt. Grossinger: Universa Historia physica Regni Hungariae secundum tria regna naturae diserta. Tom. III. 1794. pag. 209. [*Phoxinus* (Ökle. Egri, Elritze)].

³⁾ Földi János: Természeti Historia. Pozsony, 1801. pag. 267.

⁴⁾ Margó Tiv.: Budapest és környéke állattani tekintetben (Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közművelődési leírása című munka I. részben) Budapest. 1879.

csendes és növényekkel benőtt helyeken nagy számmal fordul elő, úgy szintén a krapinai meleg forrásokban is Horváthországban. Ő apr.—májusban az Anadonta cygnea kopoltyú-lemezeiben gyakran találta a kifejlődésben lévő ébrényeit, melyeket a vérkeringés bemutatására felette alkalmasaknak talált. Kriesch szerint a Vágban, Zsolna környékén, nagyobb mennyiségben, dr. Horváth Géza szerint a Bodvában is előfordul. És ha az előadottakhoz még Bielz, Hermann Ottó és a magam tapasztalatát, a lelethelyeket illetve, csatolom, azt hiszem, hogy hazánkban való honossága és elterjedtsége eléggé be lesz bizonyítva.

Bielz¹⁾ Nagy-Szeben környékén álló és folyó vizekben észlelte; Hermann Ottó a Mezőségen (az erd. Muzeuumban az illető példányok): Mező-Záhon a márna társa és roppant sokasága által feltűnő. Magam Kolozsvár környékén a kardosfalvi és bácsi réti vizekben (1875) a vasút s illetve Nádas mentében fogtam; később a Kis-Szamos mentében Kolozsvártól Válaszútig s illetve Bonczidáig a Kis-Szamos álló és folyó mellék vizeiben, nevezetesen a kajántói pataokban, a borsai pataokban és a bonczidai park tavában, és a vele összeköttetésben lévő szamosi árokban elég bőven találtam. A kolozsvári halászok „fűzfahal”-nak nevezik és igen jól tudják, hogy a husának kesernyés íze van.

Miután abban a helyzetben vagyok, hogy a t. szakosztálynak az itt álló aquariumomban egy ivarérett élő párt mutathatok be, melyet f. évi április 7-én fogtam a kajántói patakból (a téglavető gyár közelében), a szemlélhetőséget, e ritka alkalmat, fel akarom használni, hogy demonstráljam egyfelől e halaeskák másodlagos ivarjellemait, nevezetesen a hím gyönyörűen pompázó nászmezeit és a nő provisoricus szervét: a tojócsővét; másfelől előadjam az e jellemek fejlődésére és eltűnésére vonatkozó észleleteimet.

Mind a két ivar közönségesen egyforma színezetű. Hátuk szürkészöld, oldalai ezüstösök. Igen jellemző az a zöldes, fényes sáv, mely a test mind a két oldalán, ennek közepétől a farkpara tövéig végig vonul. Paráik halvány rózsaszínűek; a hát- meg a fark-parán fekete pigmentfoltok. Ívás idején, mely április—május havakra esik, a hímek egyszerű színezete oly gyönyörű színjátékot mutat, a milyen csak a veresvágási beceses

¹⁾ Bielz: Fauna der Wirbth. Siebenbürgens. Hermannstadt. 1859. pag. 172.

²⁾ Hermann Ottó: A Mezőség. Az erd. Muzzeum-egylet Évkönyvei. VI. kötet. I. füzet. 60-ik lapon.

opálnak sajátja. Ilyenkor mintegy a felbőr belsejéből rubinpiros, smaragd-zöld és topázsárga színek sugárzanak ki és az egész fölülete szívárványszíneket játszik, a melyek közül az aczélkék és az ibolyaszín tűnik ki legjobban. Az oldalsáv smaragd-zöld, a mell és a has pedig szép narancs-sárga színben pompázik. A hát- és az alpara pirosszínűek, feketén szegélyezve. E györyörű színek kiválásakor még egy másik ivari különbség is mutatkozik a felső állkapcsen. Az állkapocs bőre köröskörül felpuffad és az eként keletkezett patkószerű vastagodáson 8—13 krétaszínű szemölcs támad. Hasonló szemölcsök (3—3) keletkeznek a szemek tájain is, közvetlenül a szemgödrök felett. E szemölcsök a bőr felhámsejtjeinek burjánzása s illetve egymásföle torlódása és tömörülése folytán állanak elé. Ívás után elvesztik e szemölcsöket és helyöket gödröcskék jelölik, melyekből a következő évi ívás idején ismét szemölcsök sarjadzanak ki.

A nők színe változatlan marad az ívás ideje alatt is, de mégis feltűnökké lesznek az által, hogy tojócsővük nő. E tojócső giliszta-alaku s teljesen kinőve oly hosszú mint maga az egész halaeska (7.9 — 9.2 cm.) Alaprészében, az ivarnyílás közelében, melynek tulajdonképen folytatását teszi, jól kivehető véredények és idegek vannak. Siebold urogenitalis esatornának nevezi, a mennyiben alapi részébe a húgyhólyag nyílik. Egészben ideiglenes szerv, mely a peték lerakására szolgál. Ennek segítségével képes e halaeska a peteit az Anadonta cygnea és az Unio pictorum nevű kagylókba rakni. E működése után a tojócső lassanként kisebbedik és elsatnyul anynyira, hogy alig 1 mm. ráncznak látszik. És ha eként a fajfenntartás szerepében a Rhodeushím a nászmez színompájára nézve felülmulja az aranyhalakat, úgy a nő az ivadékaról való gondoskodásban méltó vetélytársa a fészeképitő durbancsoknak.

A mult és a f. évi április 1- és 7-én a kajántói patakból fogott s aquariumban tartott ivarérett párokkal tett kísérletek folytán meggyőződtem róla, hogy másodlagos ivarjellemeket csaknem hirtelenül elvesztik (5—6 nap alatt), ha elkülönítetnek (a nők a hímeektől). Ellenben párosan soká megtartják ivarjellemüket a fogságban is, a hql szüntelen egymás közelében maradnak; a hím szintúgy őrzeni látszik a nőt, minden mozgását nyomon követi, de a nő nem rak petéket; az ivari termények a másodlagos ivarjellemekkel együtt lassanként visszafejlődnek.

Szerzett tapasztalatok alapján azt is állithatom, hogy a nő provisoricus tojócsőve, valamint a hím szépszínű meze igen hosszú időn át fejlődik ki. Ugyanis a bácsi rét, valamint a Nádas vizeiben (Kardosfal-

vánál) november elején fogtam a víz alá merült Charák és Mohák közt félig kifejlett tojócsövel bíró példányokat és az e részben tett megfigyelésem eredménye az, hogy a másodlagos ivarjellemek már október közepén mutatkoznak, s folyvást fejlődve, a következő év április havában a legtökéletesebbek s illetve a legszebbek, a mikor petéiket lerájkják. Ezután lassú enyészetnek indulnak a másodlagos ivarjellemek s május végén már végképen visszafejlődtek, úgy, hogy június—szeptember havak alatt a Rhodeusok — legalább nálunk — már azok nélkül szűkölködnek, a mikor egyenként s villámgyorsan kalandoznak a réti vizek és patakok felszintes területein.

Parádi Kálmán.

10 A phylloxera vastatrix Kolozsvárt. (Előadatott a f. évi okt. 13-án tartott szakülésen).

A kolozsvárhatósági phylloxera-bizottság komoly feladatának tudatában szükségesnek látta, hogy mielőtt a nmlt. földmívelési, ipar- s kereskedelemügyi miniszteriumtól f. évi október 15-re megkivánt jelentését megírná, rendkívüleg átvizsgálta mind azon szőlőültetéseket, melyek közt idegen határról, nevezetesen fertőzött helyekről származott tőkék találtak. E végből három tagot küldött ki kebeléből: dr. Daday Jenő, Szentgyörgyi Lajos és Parádi Kálmán ászemélyeikben, kik október 10-én egy belfarkasútczai kertben a phylloxera jelenlétét felfedezték és constatálták tömérdek gyökéralak és ezek petéi által. A fertőzött szőlőtökéket a kert ez idei birtokosa, Debreczeni József ref. collegiumi tanár, Kassáról Mathiástól hozatta s részint mint sima, részint mint gyökeres vesszőket ültette ki az 1878 év tavaszán. Összesen 16 darabot hozatott: 13 simát és 3 gyökerest. A vész egy gyökeres vesszőből nevelt tőkére terjedt át a többiekre, az eddigi kutatások eredménye szerint, összesen 12 tőkére, melyeken külsőleg a támadásnak legkisebb nyoma sem látszik.

Miután a baj mértékének meghatározása végett a magas kormány részéről kiküldött biztos dr. Szaniszló Albert úr szivessége folytán alkalmam volt a fertőzött területen behatóbb megfigyeléseket és kutatásokat tenni: e szomorúan érdekes tény tüzetes megismerése és ismertetése végett közlöm alábbirt tapasztalataimat.

Hogy a phylloxera-vész a nevezett helyen és időben előhaladó stadiumban volt és van, azt tanusítani kívánom a fertőzött tőkék gyökereiről szedett nagy számú peték, a sok fejletlen, vagy csak részben kifejlett álcák és petékkal telt tojók bemutatása által. Nymphákat nem észleltem,

de megtaláltam, szőlőlevelekről szedett pókhálófonadéokban, a szárnyas alakok egyes testrészeit, a miből következtetem, hogy a vész e fertőzött területen annak idején szárnyasok által is terjesztve volt. Valószínűnek tartom, hogy a phylloxera mint gyökéralak került Kolozsvárra és hogy a már négy év óta itt pusztító rovar fel nem fedezték a korábban vizsgáló biztosok, kik 1879 őszén és aztán 1880. év nyarán e kertben a szabályos vizsgálatot megejtették, abból más következményt nem vonhatok — ismervén az illetők szakértelmét és e dologban való jártasságukat — mint azt, hogy a veszszószállítmányban csak egyetlen veszszó vala fertőzve, melyen feltűnőleg lassan szaporodott fel anynyira e veszélyes rovar, hogy róla a szomszédos tőkékre is átvárdorolni kényszerült. Anynyi bizonyos, hogy egy gyökeres veszszóból nevelt tőke képezi az inficziálás középpontját és hogy éppen ezt a tőkét sem az első-, sem a másodizben vizsgáló biztosok nem hollygatták. Egyébiránt kétségbevonhatatlan tény az, hogy a nevezett kertben már négy év óta tenyészik a phylloxera vastatrix és ehez képest itteni elterjedése és pusztítása arányait igen csekélynek kell mondanom és azon némileg vigasztaló meggyőződésemet kifejeznem, hogy nálunk egyfelől a tél hosszabb és szigorú volta, az évi csapadék átlagos nagyobb mennyisége, másfelől a karikás művelés gátolják e rovar oly foku elterjedésében, a minőt Franciaországban észleltek.

Igen nyomósaknak tartom dr. Horváth Géza¹⁾ országos phylloxera-kísérleti állomásfőnöknek e tárgyra vonatkozó tapasztalatait és nézeteit, melyek szerint a phylloxera-vésznek aránylag lassú haladása hazánkban az ember közreműködésétől teljesen független okoknak, tisztán és kizárólag természeti erőknél tulajdonítható. Ilyen természetes gátló okot látok én a tőkék ellentálló erejében is, melyet a karikára művelés mellett kevésbé törünk meg, mint a tőkére művelésnél. Az erdélyi részek borvidékein folytatott phylloxeravizsgálataim közben volt alkalom meggyőződni róla, hogy a karikára művelt tőkék terjedelmes földfeletti részének általában erőteljesebb és terjedelmesebb gyökérzet felelt meg. És fel lehet tennünk, hogy az ilyen terjedelmesebb vegetatív szervek sokkal jobban ellensúlyozzák a támadást s illetve húzamosabb ideig bírnak dacolni a phylloxerabántalmak ellen, anélkül, hogy a külső részeken, nevezetesen: a leveleken és venyigéken kórjelek mutatkoznának, mint a tőkére művelt

¹⁾ Jelentés az országos phylloxera-kísérleti állomás 1881 évi működéséről. Budapest, 1882. Lap 22—25.

s ennélfogva nagyon is korlátolt vegetatív szervekkel bíró szőlőültetések. Ime, a belfarkasútezei kertben fertőzött tőkék külsején a bántalom legkisebb nyoma sem látszik: mindegyik tő erős magfát és kielégítő termést hozott. Ugyanezt észleltem 1880-ban Tasnád közelében, Szántóban és Pelén, hol a bőségesen inficiált terjedelmes területeken az inficiált tőkék külsején a vész nyomai nem látszóttak.

Végre, meg kell még jegyezmem, hogy a kolozsvári belfarkasútezei kertben fertőzött szőlőfajok közt egy Izabella-fajon találtam meglepő bőségben a phylloxerát, holott arra, mint a kert eredeti neveltjére, csak másodlagos fertőzés útján terjedhetett át a vész. *Parádi Kálmán.*

II. Tylenchus tritici: Rofír. (gömbölyü üszög.¹⁾ (Előadatott a f. évi nov. 24-én tartott szakülésen). Bemutatok itt sajátos búza szemeket részint kicsépelve szabadon, részint még a kalászon állva a pelyvák között. Az egész bemutatást röviden teszem, nehogy sok ismétlésbe essem, mivel ez ügyről a „Magyar Földben“ is közöltem ismertetést, a honnan azt több erdélyi lap is átvette. E közlemény óta némely újabb adatokat is szereztem, a melyeket az előbbiekkal együtt összefoglalva itt közzé teszek. A közéletben gömbölyü üszög, golyó üszög a neve, bár ezen alakulásnak semmi köze az üszög gombákkal. Így nevezik még is a kőüszöghöz való hasonlóság miatt, mert a szemek itt is fekete színűek, gömbölyűnek pedig azért mondják, mert ezen búza szemek alakja gömbölyü.

Hogy mi okozza ezen rendellenességet, arra megkapjuk a feleletet, ha átmetszett szemeket vizsgálunk. Átmetszésnél tapasztaljuk, hogy a búza szem legnagyobb része kemény héjat képez, a melynek kis üregét sárgás-fehér lágy képlet tölti ki, liszt nincs benne. Ha ezen sárgás-fehér képletet mikroszkop alá teszünk, azt fogjuk látni, hogy az temérdek apró kis fonalból áll, mely fonalakban a Tylenchus (Anquilula) tritici nevű fonalférget ismerjük fel. Ily apró férgek százával, sőt ezrével vannak egy-egy szemben, legalább én mindenik szemnél így találtam. Ha ily búza szemeket előbb nedves földbe teszünk s aztán metszük ketté és vizsgáljuk tartalmát, akkor azt tapasztaljuk, hogy a kis fonalak mozognak, különféle kigyózó, gyűrűző és más alakú mozgást tesznek, tehát a nedvesség életre élesztette az előbb nyugalomba levő lényeket.

¹⁾ E tárgynak itt közlött leírása körül-belől felerészben szó szerint azonos a Magyar Földben tőlem megjelent ismertetés egyik részével. (Magyar Föld mel-
léklete Gazdasági lapok 1882. 29 sz.)

A búza ezen betegsége már rég óta ismeretes. A németek Gichtkorn, Radekorn, Kaulbrand, Kugelbrand névvel nevezik azt. Előidéző oka, mint láttuk a *Tylenchus-tritici* nevű féreg, mely az Angvillulák csoportjába tartozik. E féreg csoportban elég sok olyan van, mely egyik másik culturnövényünkön előfordul, csakhogy kicsiny voltuk miatt elkerülik azok figyelmünket. Legismeretesebb ezen féreg csoportból azon faj, mely a boreczetben él, (*Anguillula aceti*);— ezt mindenki ismeri, mert bár ezek is ilyen apró férgek, de roppant számmal élnek és nyüzsöngnek az ezetben (masinaecetben nincs).

Nevezetes jelenség náluk a megelevenedés, melyet ugyanazon példányokon ismételten lehet észlelni. Ugyanis ezen férgek éveken keresztül mozdulatlanok; álomban, hogy úgy szóljak, élettelenül ülnek a buza szemekben, és ha hozzájuk nedvesség járul, mint ezt már fentebb is röviden említém, újra felébrednek és mozognak. E tulajdonság egyébként nemcsak ezen féreg fajnál, hanem az Angvillulák csoportjában nagyon sok féregnél előfordul. Mint említve volt, én nedves földbe tettem a búza szemeket, s mihelyt a szem meglágyult, a férgek mind elevenek voltak; de megelevenednek azok nemcsak nedves földben, hanem vízbe áztatva, vagy nedves légkörbe téve, szóval bármiként, ha hozzájuk egyáltalában víz jutott. Ha a nedvesség elvonatik tőlük, ismét mozdulatlanok lesznek, de annak újból alkalmazására ismét mozognak, s így e tünetényt egymás után többször is előidézhetjük. A megelevenedés a könyvek szerint már egy, vagy egy és fél óra letelte után beáll, én azonban úgy tapasztaltam, hogy a kiszáradt féregknél erre több idő kell; ha azonban őket már egyszer felelevenítettük és ismét kiszáradni hagyjuk, akkor a második, harmadik stb. felelevenítés valóban kevés időt igényel. E tulajdonságot a férgek éveken keresztül megtartják, mely tekintetben néhol 3—4, máshol 5—6 évet olvasunk, sőt az irodalomban említve van egy eset, a midőn a megelevenedés 27 év után is megtörtént volna. Menynyiben igaz vagy nem igaz ezen utóbbi adat, nem tudom, annyit azonban az irodalmi adatok alapján bizonyosnak kell vennünk, hogy e férgek több év után is megtartják ezen tulajdonságukat, ha szinte korlátoltabb mérvben is. Az ezen bajjal ismerős földmivelőknek azon nyilatkozata, hogy ha tavalyi búzát vetnek, akkor nem mutatkozik, vagy legalább kevésbé mutatkozik ezen jelenség, azt látszik igazolni, hogy ezen tulajdonság már a második évben tetemesen csökken, s valószínűleg a férgek egy része elveszti életképességét, mire nézve egyébként különféle tényezők működhetnek közre,

A megelevenedést illetőleg még azt említem fel, hogy e tulajdonnal csak is a fiatal egyének bírnak, mert az ivarérett egyének, mihelyt az életfeltételeiket képező külső körülmények hiányoznak, azonnal tönkre jutnak s különben is ezek — mint olyanok — nem élnek sokáig.

Élet historiájukat röviden a következőkben foglalhatom össze. Az ép búza szemekkel elvettetnek olyanok is, melyek tele vannak ilyen szunynyadó fiatal férgekkel. Ezek a föld nedvessége folytán megelevenednek, s a meglágyult s szétmállott búza szemekből előbujnak (ily férgek a búza gyökerén szabadon is található), innen természetesen a fejlődő kalász maghonába kell a száron keresztül valamiként jutniok, mely felhatolásnak részleteit itt előadni nem szándékozom.

A továbbiakat megmagyarázza egy vizsgálat, melyet július derekán ily búza szemekkel telt kalászon hajtunk végre. Én Háromszékmegyéből július 22-én kaptam néhány ily beteges búza kalászt. Mellőzöm itt a külső deformításokat, s így nem említem e búza levelek ránczosságát zsugorodását stb. A kalászon a beteges búza szemek más külső megtekintésnél könnyen megkülönböztethetők az ép szemektől. A búza szemek még leginkább zöldek voltak. Ha felmetszettem a beteges szemet, abban nagy számmal kaptam az előbb már említett férgeket, melyek minthogy élő növényben vannak, mely kellő nedvességgel bír, állandóan mozgásban vannak (a *Tylenchus triticineus* fiatal alakjai); ezek mellett nagy ritkán egy két ivarérett s eldöglött hímét is kaptam, továbbá egy-egy nőténynek testdarabjait tojásokkal megrakva. S végre az anyatesten kívül szabadon számos tojást, melyeken az embryonalis fejlődés többféle fokát vala alkalmam észlelni. Legtöbb közülök már egészen olyan volt, mint a kiszabadult férgek úgy, hogy ezeknél csakis az volt már hátra, hogy a petehártyából előbujjanak. Az ilyenek leginkább oly helyzetet foglaltak el, hogy a pete hosszirányában többszörösen (mert a féreg hossza többször meghaladja a pete hosszát) végig fektetve helyezkednek. A tojások alakja leginkább azon selyem gubó alakjához hasonlít, a mely középen befűződve van. A kalász fel nem vágott búza szemei később megszáradtak, a mivel együtt a férgek mozgása is megszűnt; s az mint fentebb említem nedvesség hozzájárulása mellett ismét viszszatért. Megjegyzem itt még azt, hogy utóbb az érett és hozzám kicsépelve került búza szemekben is kaptam embryokot, s egy-egy doglotttet is. Ott voltak azok előbb is, de én csak akkor ismerhettem fel őket, miután már előbb az említett friss szemeknél velök megismerkedtem.

Ebből látható, hogy a maghonba jutott fiatal példányok ivaréretté lesznek (a legtöbb író véleménye az, hogy benn a maghónban) s ott a nőstények tojásokat raknak, melyek ott kifejlődve s a tojás hártájából kibujva, mint fiatal egyének, a betakarított búza szemekben feltalálhatók. Hogy az ily búzaszemek rendellenes képződésűek lesznek, az a férgek nagy száma mellett másként nem is gondolható.

Arra nézve, hogy mi történik a még pete hártájában ülő férgekkel vagy azokkal, melyek még az embryonalis fejlődés alsóbb fokán vannak: én azt gondolom, hogy az ilyenek egy része az elvetés után a földben elvész, más része azonban, a fejlődésben előrehaladtak, ott az embrionális életen áthaladva, kiszabadul hártájából s tehát épen ugy inercial, mint azok, melyek a mag elvetésekor abban, mint szabad férgek voltak jelen.

A mi a test hosszát illeti, az ivar-érett nősténynél 4 mm., a hímeknél 2 mm., a búza-szemekben nagy számmal bennt élők még fiatalok lévén, ezek sokkal kisebbek is, nevezetesen legfeljebb egy mm. hossz.

Az itt eléadott jelenségek, mint már említém, nem újak s régóta ismeretesek: hogy azt mégis ismertetésre méltónak találtam, az onnan van, mert honi irodalmunkban csak egy feljegyzésről van tudomásom, annak előfordulását illetőleg (Dr. Margó Budapest és környéke stb. 130 lap) s én ily beteges búzát 10 év óta keresek már Kolozsvárt és környékén és csak most tudtam ahoz véletlenül hozzá jutni. Az én búzám részint 1881-ki termés, részint 1882-ki termésből, mint kalászkok Háromszék megyéből jutottak hozzám, hol a mint hallom, ezen baj nagy terjedelemben előfordul. Ujabban Hodgyáról, Udvarhely megyéből ismét kaptam 1882-ben termett szép ilyen kalász-példányokat azon értesítéssel, hogy az van ott a megyében mindenütt, van az egész Székelyföldön bőven.

Dr. Szaniszló.

12. *Caloptenus italicus* (olasz sáska) egy varietása. (Bemutattva a f. év nov. 24-én tartott szakülésen.) Kolozsvárt a nagyobb természetű sáskák közül leggyakoribb az olasz sáska (*Caloptenus italicus*), megjelenik minden évben elég bőven. Távol áll tőlem, hogy ezen mindenki által ismert rovar leírásába bocsátkozzam, én csak előfordulási idejéről és egy varietásáról kívánok röviden szólni. Előfordulási ideje az ivar-érettekre nézve Frivaldszky ismeretes „Egyenes röpüek“ című műve szerint július—augusztus. Ehez legalább Kolozsvárt illetőleg azt kívánom hozzátenni, hogy itt rendszeren még október hóban is kaphatók,

Ezen rövid felemlítés után rátérek egy válfajra. — Dr. Taschenberg „Die Ungeziefer der landwirthschaft. Kultur pfl. Berlin 1874.“ című munkája 147. lapján a *C italicus*-ról értekezve, többek közt azt írja: „Wie es scheint, sind die südlicher lebenden lebhafter gefärbt, und dann zeichnen sie sich besonders durch gelbe Rückenstreifen aus, welche an dem obern Augenrande beginnen, die Seitenkanten des Halsschildes begleiten, von ihnen aus sich auf den Flügeldecken fortsetzen, und vor deren Spitzen vereinigen.“ De Kolozsvárt gyűjtött példányok közt, mint azt az itt bemutatott példányok igazolják, igen sok van olyan, melyekre ezen jelzés reá illik, a melyek csakugyan a többi példányoktól szembetűnőleg eltérnek; mit amnyiban is tartok felemlitendőnek, mivel Kolozsvár fekvése a *Caloptenus italicus* elterjedési területében éppen nem igen tartozik a délibbek közé. Ha ezen válfaj után Fischer Orthoptera Europaea című művében keresünk, az ott felsorolt válfajok közül ha nem is teljesen, de még is leginkább azon válfaj leírása illik ezen példányokra, a mely ott *Caloptenus marginellus* Serv. (*Aeridium fasciatum* Hahn) néven van felemlítve, melyet Fischer is nem fajnak, hanem válfajnak tekint.

Érdemesnek tartottam felemlíteni ezen, bár kisebb jelentőségű adatokat azért, mivel ezek épen azon sáskafajra vonatkoznak, mely a nagyobb sáskafajok közül hazánkban leggyakoribb. *Dr. Szaniszló.*

13. Pachytilus Stridulus (kerepelő sáska, pergő sáska) torzfejlődésű felső szárnyal. (Bemutatva a f. év november 24-én tartott szakülésen.) 1882. augusztus végén a tusnádi fürdő tájékán az Olt völgyében egyebek között kerepelő sáska szedegetésével foglalkozván, egy torz fejlődésű nőtény individiumot találtam, a melyet bemutatni érdemesnek tartok. A torzulás az első vagy felső szárnyra vonatkozik. A pergő sáskánál a szárnyak fejlettsége olyan szokott lenni, mint általában a legtöbb sáskánál, hogy t. i. nagyjában szólva, a potrohot körülbelől fedik vagy azon, nevezetesen a hímnél, túl is érnek. A jelen nőtény példánynál az alsó szárnyak ilyen fejlődésűek, a felsők azonban igen csekély terjedelműek, t. i. az alsók hosszának mintegy egy harmadáig érnek, szélességük sem tesz többet körülbelől a rendes szélesség egy harmadánál, e mellett körülbelől a hosszúság belső egy harmadában csavarodottak, majd nem szög alatt törtek, s így az egész röptyű igen kicsiny, zsugorodott s nyomorék kinézésű, minélfogva az első szárnyak, melyeknek színe ezen fajnál legnagyobb részt piros, hogy úgy mondjam, egészen fedetlenek és szabadon látszók. *Dr. Szaniszló.*

14. A fátyolkák átteleléséhez. (Bemutatva a f. évi november 24-én tartott szakülésen.) Azon rovarok, melyek mint kifejlett alakok szoktak áttelelni, mint az általánosan tudva van, a legkülönbözőbb buvóhelyeket szokták télire választani. Én teljesen véletlenül a fátyolkáknál egy sajátos áttelelési helyre akadtam, a melyről eddig tudomásom nem lévén, s az irodalomban is nem olvasván, érdemesnek tartom itt följegyezni. — Egyik télen bizonyos más rovar-alakok után járván a kolozsmonostori erdő szélén, a kemény, fagyos és hóval vastagon fedett földet csákánynyal egy meternyire ásatva, az itt levő földrepedésekben néhány fátyolkát találtam. Valjon ez áttelelési hely a fátyolkákra nézve rendes vagy pedig csak kivételes, azt természetesen ezen egy esetből el nem dönthetem.

Dr. Szaniszló.

15. Két érdekes állatfaj Arad város faunájából. (Előadatott a f. év november 24-én tartott szakülésen.) Folyó évi október havában alkalmam volt Arad városát meglátogatni. Ezen kedvező alkalmat igyekeztem crustaceologiai gyűjtések szempontjából lehetőleg felhasználni s egyéb, hivatalos teendőim végzése után fennmaradt időmet arra fordítottam, hogy felkerestem Arad város környékén a közelebb fekvő tavakat, tócsákat és pocsolyákat. A milyen nagy remények között indultam neki e vizsgálódásoknak, épen oly szomorúan kellett meggyőződnöm arról, hogy crustaceologiai szempontból az Arad városi pocsolyák bizony nagyon szegények. Ezt kutatásaim eredményéből itélve bátran elmondhatom. A város mellett elfolyó, jobban mondva álló, holt Maros nevű bűzhődő, piszkos levű árokban reményltem a legdúsabb zsákmányra találni, de fájdalom, ezen ároknak vize a belefolyó különböző excrementumoktól annyira saturált, hogy nincs az a szerves lény a Bacteriumok kivételével, mely benne élni képes lenne. Tudakozódásom folytán megtudtam, hogy Arad környékén olyan állandóbb tócsák, a minőket én kerestem s a minőkre szükségem volt, nem léteznek. Van ugyan a város külvárosaiiban elég, de csak akkor, ha egy-két napig esik az eső; ezek azonban 4—5 nap alatt fel szoktak száradni. Véletlenül ottan tartózkodásom ideje alatt nem volt olyan eső, hogy e pocsolyák, melyek bizonyára nem is bő, de legalább közepes aratást adtak volna, csak kis mértékben is megteltek volna. Így hát nem maradt egyéb hátra, mint felkeresni azon egyetlen állandó tavat, mely a város-ligetben fekszik és „Korcsolyázó-egyleti tó” néven van Arad város térképén jelölve. E tavat, mely egy közeli szeszgyárnak kifolyó, elhasznált vizéből nyeri éltető elemét, október 22-én

kerestem fel, de reményem itt is megcsalt, mert bár a tó külsője eredménydús rákászatra jogositott fel, mindemellett legszorgosabb és legfigyelmesebb kutatásom daczára sem tudtam csak egy rákot is látni s annál kevésbé fogni. E feltűnő körülménynek magyarázatát épen a tó vizének különös forrásból való származásából vélem kapni. Ugyanis a gyárból folyton kiömlő, elhasznált víz oly hőfokon ömlik a tóba, hogy abban a máskülönben is meglehetősen friss vizet kedvelő rákok nem élhetnek meg.

Kutatásom azonban még sem volt egészen eredménytelen, miután két oly állatfajt találtam itten, melyek Arad város faunájából eddig egészen ismeretlenek voltak, sőt Magyarország más pontjai közül is csak igen kevés, alig egy párról van felemlítve. Ezen két érdekes állatfaj egyike az egyetlen édes vízi szivacs-nemnek, a *Spongilla* nak egy faja, a *Spongilla lacustris*, Lieberkühn, a másik pedig szintén oly specialis édes vízi alak, a moh-állatok (Bryozoa) osztályába tartozó *Alyonella fungosa*, Pallas., melyeket van szerencsém ez alkalommal bemutatni, e mellett azonban szükségesnek látom még pár észrevételt is csatolni.

Az édes vízi szivacs — *Spongilla*, Lamarek — a szivacsok osztályának azon csoportjába tartozik, melyeknél a vázban finom kovatűcskék fejlődnek ki, azaz a „*Halichondriae*“-k csoportjába. A bűvárok előtt már igen régen ismeretes volt egyik-másik képviselője, így például már Lamarek ismerte, ki először alkalmazta a „*Spongilla*“ genus nevet. A külföldi bűvárok igen sok lelet-helyről ismerik, ezek neveinek felsorolását azonban itten mellőzve, csak annyit említek meg, hogy Lieberkühn pontos és beható tanulmányok után azon eredményre jutott, hogy az előtte élt bűvárok által egy fajnak tartott édes-vízi szivacs két fajra különítendő a gemmulák héjja és a kovatűk szerkezetében mutatkozó eltérések folytán s felállítja a *Spongilla lacustris* és *Spongilla fluviatilis* fajokat.

Hazánkban a rendelkezésemre állott irodalmi adatokra támaszkodva mondhatom, hogy még nagyon kevés helyről ismerik, így például 1879-ben Dr. Margó Tivadar „Budapest és környéke állattani tekintetben“ című faunustikus enumerációjában említi, hogy 1878-ban találta nagy mennyiségben; 1880-ban pedig Madarász Gyula említi ugyancsak Budapest faunájából a „Természettudományi Közlöny“ XII. kötetében megjelent „Édes vízi szivacsok, polypok és medusák“ című közleményében. Más előfordulási helyéről feljegyzett adat nincs kezeim között. Ezek szerint Arad város környéke lenne a második feljegyzett lelethely.

E faj, melyet itten van szerencsém bemutatni, a *Spongilla fluviatilis* Lieb., melyre jellemző, hogy kova-tücskés símák és zöldek színű. E példánynál érdekes az, hogy az *Alcyonella fungosa*-val egy polymorph-állat telepet képez.

Meg kell jegyezni e helyen, hogy a *Spongillák*nak egy képviselőjét Kolozsvár határáról már régebben ismerem s ez a *Spongilla lacustris*, Lieb. melynek egy, a muzeum kerti nagy tóból kézre került gyönyörű példányát itt van szerencsém bemutatni.

A bemutatott moh-állat (Bryozoa) a Lophopoda rendbe tartozik, melyre különösen jellemző az, hogy a tapogató fonalak a kétkarú, patkó-alakú szájreremen vannak elhelyezve. Ez is már régen ismeretes a bűvárok előtt, így például már Lamarck ismerte s ő állította fel az *Alcyonella* genust s az általa ismert fajt *Alcyonella stagnarum*nak nevezte, miután azonban Pallas korábban részletesen ismertette *fungosa* néven, így mai nap *Alcyonella fungosa*, Pallas, néven fordul elő az irodalomban.

Európa más fauna területeiről közönségesen ismert e faj; hazánkból legelőször Dezső Béla említi, „a kolozsvári orv.-term.-tud. társulat Értesítő“-jének 1877. évi füzetében Kolozsvár határáról, nevezetesen a sétatéri tóból. 1879-ben Dr. Margó Tivadar is említi Budapest faunájából s azt mondja, hogy már 1852-ben megtalálta itten, legújabbán pedig 1862-ben más helyen. Hazánkból egyébképpen említve nincsen ez ideig s így Arad város „korcsolyázó egyleti tava“ volna a harmadik lelethely.

Érdekes mindkét említett állatnak előjövetele módja, különösen azon körülmény, hogy egy és ugyanazon vízben élnek, holott más hazai lelethelyeken együttesen még eddig nem találtattak. Érdekes azonban azon körülmény is, hogy míg Kolozsvárt szeptemberben már az *Alcyonellák* elhalnak és statoblastjaik jelennek meg, addig Aradon a nevezett tóból még október 22-én is élő példányokat gyűjtöttem. Ezen körülménynek különben egyszerű magyarázatát nyújtja a fentebb jelzett okok folytán előálló aránylag magas fokú víz-hőmérsék. Egy szép példa az alkalmazkodásra.

E két állatfajt nem azért tartottam érdemesnek a t. szakosztály előtt bemutatni, mintha bizony valami nagy ritkaságok volnának, mert azt hiszem, hogy előjönnek azok hazánk más helyein is, csak hogy mindig kikerüljön a figyelmet, hanem azért, mert egyfelől érdekes előjövetele

módjuk, másfelől pedig Arad város területének faunájából csakugyan újak s még eddig feljegyezve sehol sincsenek. *Dr. Daday J.*

16. **A vásárhelyi vitriólos tőzeg vegyi összetétele** az „Értesítő múlt számában hibásan közöltetvén, itt adom a helyesbitett adatokat. I. A bécsi bir. földt. intézetben végzett vegyelemzés szerint a) a víz által kivonható részben van:

Vas-oxydul	17·92 ⁰ / ₀ ,
Kénsav	20·50 ⁰ / ₀ ,

a mi 37·88⁰/₀ kénsavas vas-oxydulnak, vagy 69·28⁰/₀ vas-vitriólnak (Fe SO³+7H²O) megfelel, 0·54 % kénsav maradékkal, mely mészhez van kötve gypsz alakjában.

b) A víz által oldhatlan maradékban van még:

Kén	5·63 ⁰ / ₀ ,
Vas	7·30 ⁰ / ₀ .

Ez megfelel 9·87⁰/₀ még föl nem bomlott vaskénegnek s még 3·06⁰/₀ vasnak, mely víz-tartalmú vas-oxyd alakjában van jelen.

II. A Budapesten Dr. Wartha V. felügyelete alatt Fauser Ernő által véghezvitt vegyi vizsgálat eredménye. 100 gramm anyagnak víz-kivonatában találtatott:

Kénsavas vasoxydul (vasgálicz)	24·44 ⁰ / ₀ ,
Kénsav	13·3 ⁰ / ₀ .

A talált vasgálicz mennyiségének megfelelő kénsav csak 7·04⁰/₀-ot tévén, a 6·26⁰/₀ kénsav-többlet a jelenlevő timföldhez mint timsó, a mészhez mint gypsz, és a natriumhoz mint glaubersó van lekötve.

III. A Kolozsvárt Dr. Fabinyi R. felügyelete alatt Gáspár János által véghezvitt vegyi vizsgálat.

A 120 ⁰ C.-nál kiszáritott anyagból közvetlenül kilúgozott vasgálicz mennyisége	44·98 ⁰ / ₀ ,
a gypsz mennyisége	1·61 ⁰ / ₀ ,
az anyalúgban visszamaradt vasgálicznek mennyisége végre	32·79 ⁰ / ₀ .

Ezen vegyelemzési eredmények természetesen nem elég részletesek arra, hogy a franzensbadi és marienbadi u. n. Moorerde pontosan meghatározott vegyi összetételével összevessük; de a vásártelki tőzegnek gyógyalkalmazása a jegenyei fürdőben nemesak kívánatossá, de okvetlenül szükségessé teszi, hogy ezen anyagnak lehetőleg pontos vegyelemzése minél előbb eszközöltessék. *Dr. Koch.*

17. A pseudobrookitnak egy újabb lelethelye. (Előadatott a f. év október 13-án tartott szakülésen.) Erdélynek ezen érdekes ásványfaját, melyet 4 év előtt az aranyi hegyről leirtam volt (Akad. math. és term. tud. Közl. XV. k. 1878. II. szám), azóta csupán csak Franciaországban (Auvergne, Mont-Dore, Riveau Grand) sikerült fölfedezni, miről tettem is annak idejében jelentést e helyen (Orv.-term.-tud. Értesítő 1878. IV. évf., II. Term. tud. szak III. füz. 158 l.). Legújabban W. J. Lewis cambridgei tanár annak egy új előfordulását ismerteti. (Zeitschr. für Krystallographie. 1882. VI. Bd., II. H. p. 181). Lewisnek egyik tanítványa, ki a Brooke-féle gyűjtemény apatitjairól egy jegyzéket készített, a Jumillai (Murciában, Spanyolország) úgynevezett spárgakövön észrevett néhány apró, fekete, látszólag rhombos kristályt, melyek ezen apatit anyakőzetén levő hämatit-táblácskáktól első tekintetre elütnek. Szögeiknek méréséből kitűnt, hogy ezek az általam felfedezett pseudobrookitkival megegyeznek.

A kristálykák egy oszlopnak ($m = \infty P$), a nagy átló véglapjának ($a = \infty P \infty$), és a nagy dómárak ($e = P \infty$) egyszerű összalaklatai. A két előbbi alak lapjai az élek hosszában rovatosak és többé kevésbé párhuzamos növekedést mutatnak; különösen az oszlop-lapok nem pontosan párhuzamosak. A kristálykák ridegek s úgy látszik, nem bírnak világos hasadási iránytal.

Az ásványnak csekély mennyisége teljes vegyelemzésre nem volt elég, de a Fe_2O_3 és a TiO_2 -nek kimutatása által sikerült megállapítani, hogy ásványunk vegyi tekintetben is egyezik a pseudobrookitkival.

W. J. Lewis szíves volt nekem is beküldeni egy darabkát s néhány kristálykát ezen új előfordulásból. Külemre nézve az a különbség van ezen és az aranyhegyi kristálykák közt, hogy azok apróbbak ugyan, de jóval vastagabbak, mint az aranyhegyiek s e miatt inkább oszloposak is, mint táblások.

Ennélfogva ezen újabb előfordulás már a harmadik s van okunk reményleni, hogy idővel sikerülni fog ezen ásványt még szélesebb elterjedésben is kimutatni; kristályának parányi volta a főoka, hogy eddig észre nem vették a bűvárok.

Dr. Koch.

18. Enstatit-kristályka a mocsai meteor-kőben. (Előadatott a f. év október 13-án tartott szakülésen.) Egy Gyulatelkén talált 27 grammnyi töredék közepén egy 2 mm. széles, ugyanily hosszú és 1 mm. magas koczkás alakú, fénylő lapú, két irányban kitűnően hasadó, sárgás-

fehér ásvány azonnal feltűnt, mert ilyen nagy és határozott kristályos kiválás — úgy látszik — nagy ritkaság a moci meteorokőben, legalább én a kezemen átment több száz darabok egyikén sem láttam ehhez fogható kiválást. Egy belőle kihásított darabkát behatóbb vizsgálatnak alávetve, következőket észleltem rajta. A hasadási lapokon kiváló gyöngyfény mutatkozik. A gázlángban nem olvadt, csak megbarnult hosszabb hevítés után, s csupán kevés, *Na*-ra utaló lángfestést mutatott egy darabkája. Vékony csiszolata sárgás; átlátszó, észrevehető fény-elnyelést mutat az alsó nikol forgatásánál. Tele van hasadási irányokkal, melyek a négyzetes lemez oldalaival párhuzamosan haladnak. Elsötétülés keresztbe állított nikolok közt akkor áll be, ha a négyzet oldalai a nikolmetszetekkel összeesnek; egyéb állásokban élénk interferenzszínek mutatkoznak. Ezeknél fogva enstatitnál egyébire nem lehet következtetni, annál kevésbé, miután a meteorokőnek ez egyik fő elegyrésze.

A kristályalak a $\infty \bar{P}\infty$ és $\infty \bar{P}'\infty$ lapoktól eredő, a milyen ép-szögű oszlopos, harántúl eltöredezett kristályokban a földi kőzetekben is szokott előfordulni.

Dr. Koch.

19. A papfalvi oldalból való s Dietrich gyárában használt tűzálló anyagról. Az anyag szürkés fehér, igen porhanyó, csaknem laza, agyagos, csillámos homokkő, melynek apró darabkája hosszabb hevítés után összeszikkad kissé, de nem olvad meg legkevésbé s nem is áll össze.

Iszapolás után adott:

180 gramme durva, csillámdús porondot = 80.36⁰/₀,

51.5 gramme szürkés fehér, finom csillámos agyagot = 19.64⁰/₀.

A porond sűrűn tele van fehér csillám apró pikkelyeivel. Gócsó alatt látható, hogy uralkodó keverék-részei quartznak szögletes szálkái és fehér csillám pikkelyek. Alárendelten néhány barnássárga vagy fekete turmalin-szálka és néhány magnetit szemese is észrevehető. Az egész anyag ennél fogva gránitnak vagy gneisznek a legfinomabb törmeléke, melyben a földpát mind kaolinná mállott.

A kiiszapolt finom, fehér agyag jól összeálló tömeget alkot, szárítás után nem repedezik meg, hanem összefüggő darabot képezett az edény fenekén, melyben az iszap gyűjtetett. A legerősebb gázlángban sem olvad, csak fehér, zománzos cseréppé ég, mint a kaolin; de még sem egészen tisztá kaolin, mert a parányi csillámpikkelyektől nem igen volt megszabadítható.

Az anyag ezeknél fogva kaolin os csillámdús homoknak nevezhető s tűzálló természete ásványos összetételéből kétségtelen.

Dr. Koch 4.

Vegyesek.

Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről.

e) Az 1882. október 13-án Koch Antal elnöklete alatt tartott szakülésen: 1. Koch Ferencz vegytani tanársegéd olvassa jelentését a moesi meteorikó quantitativ vegyelemzéséről. A talált alkatrészek százalékos összetételét feltüntető táblázata szerint tartalmaz a meteorikó: vasat, mangant, nickelt, chromvasat és és cobáltot (nyomok) fémállapotban; aztán vaséleceset, manganéleceset, magnesiuméleget, calciuméleget, kaliuméleget, natriuméleget, továbbá nyomokban chroméleget, aluminiuméleget és lithiumot; végre kovasavat, ként, phosphort. 2. Primics György a Kis-Szamos forrásvidéki hegység granitos kőzeteiről értekezik. Felosztja az e vidéken fellépő összes gránitokat: tömzs- és telérgránitokra. Petrographiai tekintetben megkülönböztet I. muscovit-biotit-, II. biotit-, III. muscovit- és IV. gránát-gránitokat. Különösen kiemeli a Muntyle-Mare gránitját, melynek keverékéből kiesett újjnyi nagyságu ikerkristályokat mutat be. A muscovit-biotit-gránitokat eruptiv eredetűeknek bizonyítja és összes állításait megfelelő kőzetek bemutatása által igazolja. 3. Da day Jenő részleteket olvas „Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea-faunájának ismeretéhez“ ezimű dolgozatából, melyben összesen 56 rákfaj s ezek között hat új faj létéről tesz bizonyosságot. Bemutatja a róluk felvett s csinosan összeállított rajzgyűjteményt; úgyszintén a mikroszkopiumi készítményeket, valamint az ez ideig gyűjtött s borszeszben őrzött összes anyagot. Felolvasó szerző az erd. muzeum választmánya által lévén megbizra és anyagilag támogatva, a bemutatott gyűjteménycsoportokban az erd. muzeum állattárának célirányos és örvendetes gyarapodását látta a szakülés. 4. Koch Antal a pseudobrookit ásványfaj harmadik lelethelyét tudatja, melyek dr. W. J. Lewis cambridgei tanár a jumillasi spárgakövön (Murciában) fedezett fel; bemutat enstatit-kristálykát a moesi meteorikóból, továbbá két érdekes obsidián-nucleust. A kisebbiket Biró József úr találta A.-Föld határán és a kolozsv. m. kir. tudományegyetem ásványgyűjteményének ajándékozta; a nagyobbik darabot pedig, mely Csiky József ur tulajdonát képezi, a Hideg-Szamos völgyében találták. 5. Parádi Kálmán előadja a phylloxera vastatrixnak (szőlőtetű) Kolozsvárt történt felfedezése történetét. E veszélyes rovar az 1878-ik év tavaszán Kassáról hozatott sima vesszőkön, valószínűleg téli pete alakjában, került Kolozsvárra. Jelenléte tömérdek gyökéralak s ezek petéi által constatálva van. Áttelelő alakot csak keveset, nymphákat pedig éppen nem észlelt; de megtalálta a szőlőlevelek pókhálófonadékában a szárnyas alakok egyes testrészeit, a miből következteti, hogy a vész a fertőzött területen annak idején szárnycsok által is terjesztve vala. A fertőzött területen szedett anyagból bemutat mikroszkopiumi készítményeket, fertőzött gyökérdarabokat részint borszeszben, részint glicerinben eltartva.

f) Az 1882. november hó 24-én tartott természettudományi szakülésen. Koch Antal előklte alatt: 1. Parádi Kálmán egy biológiai tanulmányt olvasott fel az „intracellularis emésztésről”, a melyben felolvas saját és mások észleletei alapján kimutatja, hogy léteznek az alsóbbfoku állatoknál oly felhám-felületek — amoeboid epitheliumok, — melyeknek kiváló sajátysága abban áll, hogy egyes sejtjeik a Rhizopodák módjára képesek a táplálékot megragadni, magukba kebelezni és megemészteni. 2. Szaniszló Albert buzakalászonon bemutatta a *Tylenchus tritici* kártételeit, a földmives nép által „gömbölyű őszőgnek“ v „golyó-őszőgnek“ nevezett betegséget. A *Tylenchus tritici* által fertőzött buzakalászokat a Székelyföldről kapta előadó, a hol e féregbántalmak annyira közönségesek, hogy mindenki ismeri. Bemutatott még egy pergő sáskát — *Acridium stridulum* — torzult szárnyakkal, továbbá az olasz sáska — *Caloptenus italicus* — egy változatát és egy sajátoságos áttelelési esetet a fátyolkáknak nevezett rovarok családjából. 3. Koch Antal előterjesztette Mártonfi Lajos jelentését az erd. muzeum segélyével tett földtani kirándulásairól. Mártonfi átkutatta a Mezőséget Szamosújvártól Beszterczéig, Tekéig és innét vissza Szamos-Ujvárig; úgy szintén Deésakna vidékét. 4. Ugyancsak Koch Antal bemutatta Schmidt Sándor budapesti muzeumi őrségd krystallographiai meghatározását és pontos rajzát a Bibarczfalva határán talált haematitokról. 5. Daday Jenő bemutattott Aradvásos vizeiből általa gyűjtött *Spongilla fluviatilis*-t és *Aleyonella fungosa*-t, melyek Arad faunájában eddig ismeretlenek valának. 6. Fodor Ferencz ajánlólag ismertette Szathmáry Ákos középiskolai tanár „Spectral-Analysis“ című munkáját.

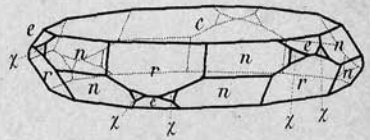
g) A f. évi utolsó természettudományi szakülés megtartott december 15-én Koch Antal előklte alatt a következő tárgyakkal: 1. előklő Koch Antal ismerteti Kürthy Sándor értekezést „Az erd. Érczhegység trachytos kőzeteiről. Értekezést átvizsgálta az erd. muzeum gyűjteményében található összes odaváló kőzeteket (5—600 drbot, melyekből 200-nál több mikroszkópi csiszolatot is készített. A három csoportra osztott trachytok közül uralkodó az amphibolandesit 60 lelethelylyel; ezután teszi az amphibol-augit-dacitot 43 lelethelylyel. Jóval csekélyebb számban van képviselve a biotit-andesit és quarcz-orthoklas trachyt, amaz 18, ez 15 lelethelylyel. 2. Parádi Kálmán ismerteti: „Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelidea. Bearbeitet von dr. L. von Graff. Leipzig, 1882.“ című nagyszabású s gyönyörű rajzokkal illusztrált munkát. Graff kiváló érdeme gyanánt azt hozza föl, hogy ő az Örvényféregeknek az ez ideig ingadozó rendszerét egységessé tette és szilárd anatómiai alapokra helyezte; s ezen eljárás természetes következménye vala, hogy neki a Turbellafajok és nemek chaoticus halmainak rendezése közben sok új nemet, sőt új családokat is fel kellett állítani, de szintúgy egyes nemeket és fajokat össze is kellett vonnia s illetőleg különlettüket a systematikából törölnie. 3. Koch Ferencz bemutatja a rakováci dolerites phonolith teljes vegyelemzését. Elemzéseit által elért eredmény gyanánt kimutatja, hogy a kérdéses kőzet épen a phonolithok és a doleritek középösszetétele között áll, hogy tehát semmi esetre sem sanidin-vagy orthoklas-trachyt. 4. Abt Antal előterjeszti két tanítványa: gr. Csáky József és Jáhn Károly által elért eredményeket az electrolytek vezetési ellentállására vonatkozólag. Az illető kísérletezők a Kohlrauchféle módszerét követték, de galvanometer v. electrodynometer helyett telephont alkalmaztak. 5. Daday Jenő folytatólagos pontjain eszközölt crustaceologiai gyűjtése eredményéről. 6. Fölvolvastatik Mártonfi Lajosnak Entz Géza tanárhoz intézett levele, melyben a *Spalax typhlus* (földi kutyá) új lelethelyéül Szamos-Ujvár környéke említették.

Haematit, Hargita.

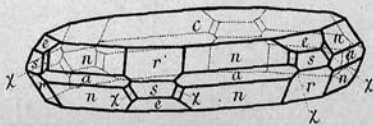
1



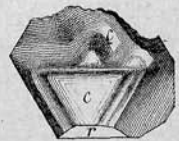
2



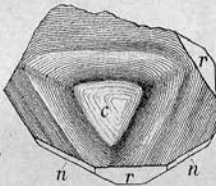
3



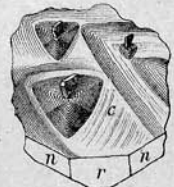
4



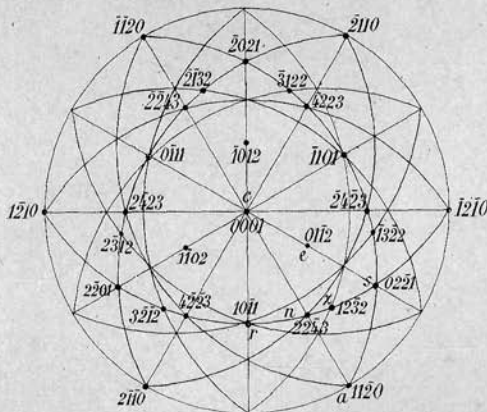
5



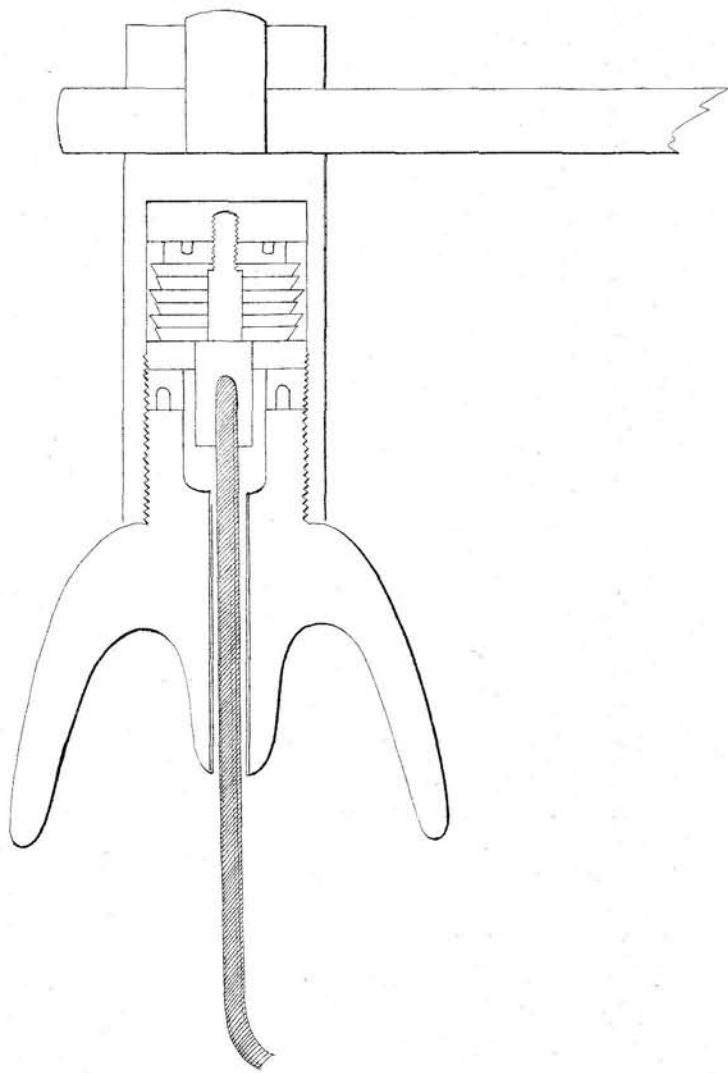
6



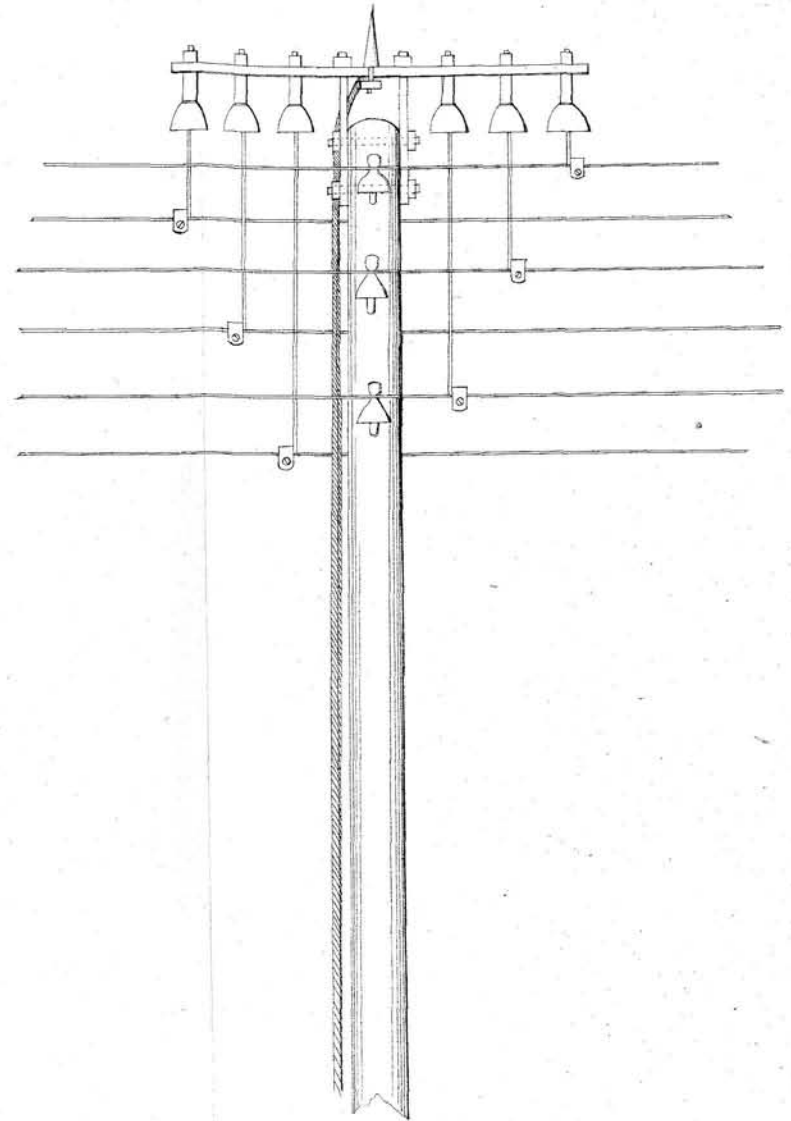
7



A villámhárító.

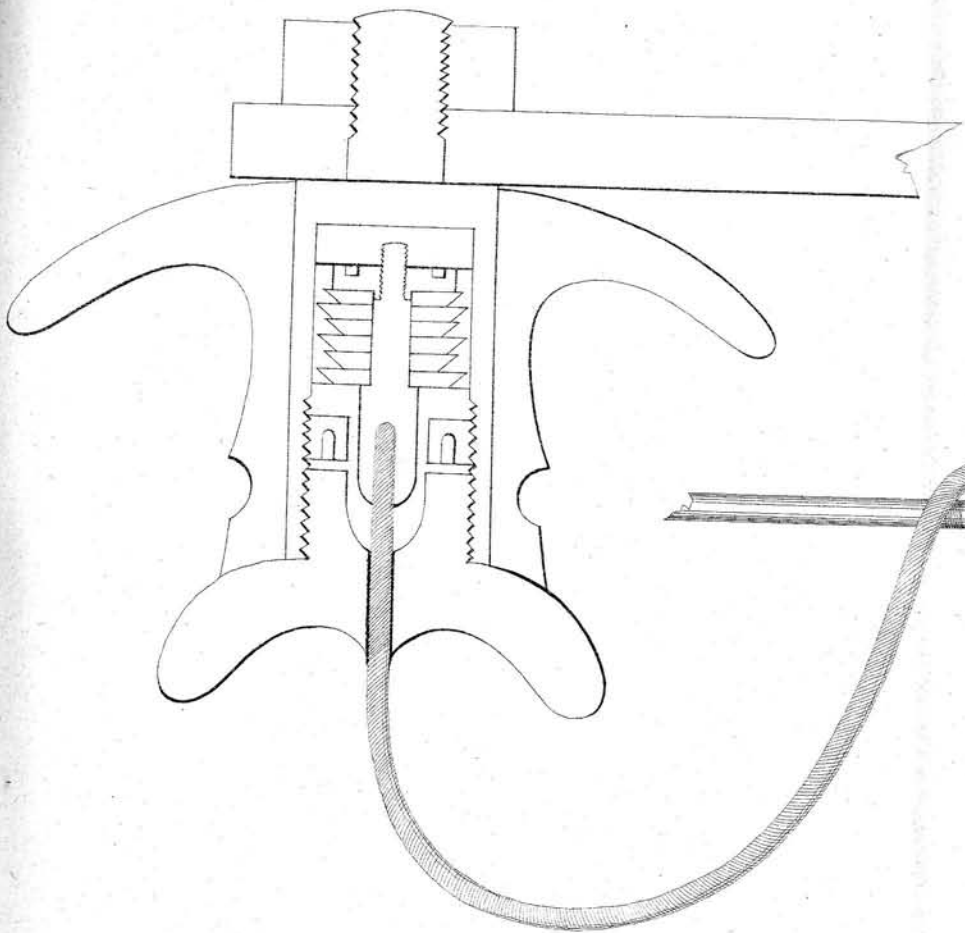


1. idom. A villámhárító keresztmetszete.

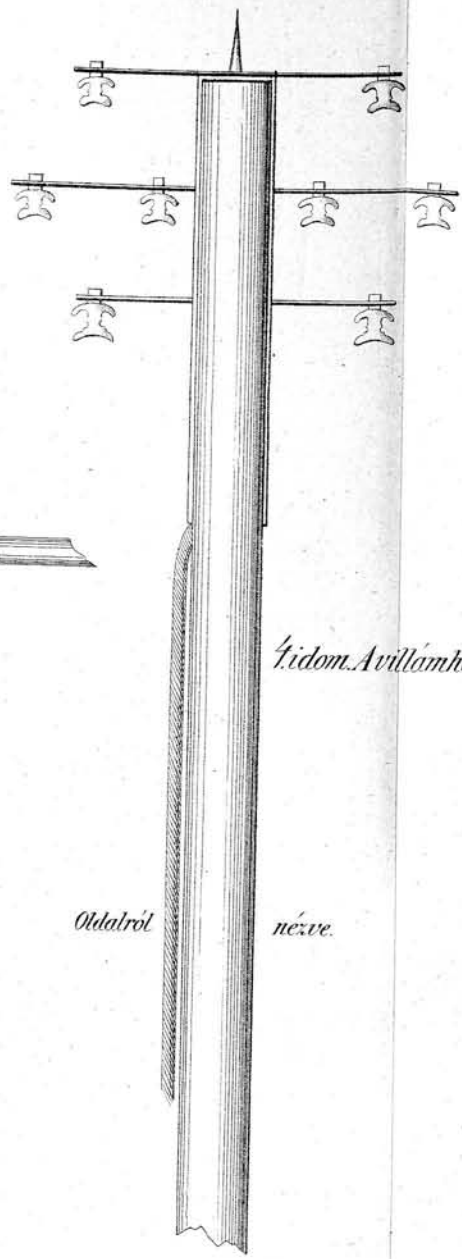


A villámhárító elhelyezése. 2. idom.

Avillámhárító egyszersmind mint elszigetelő.

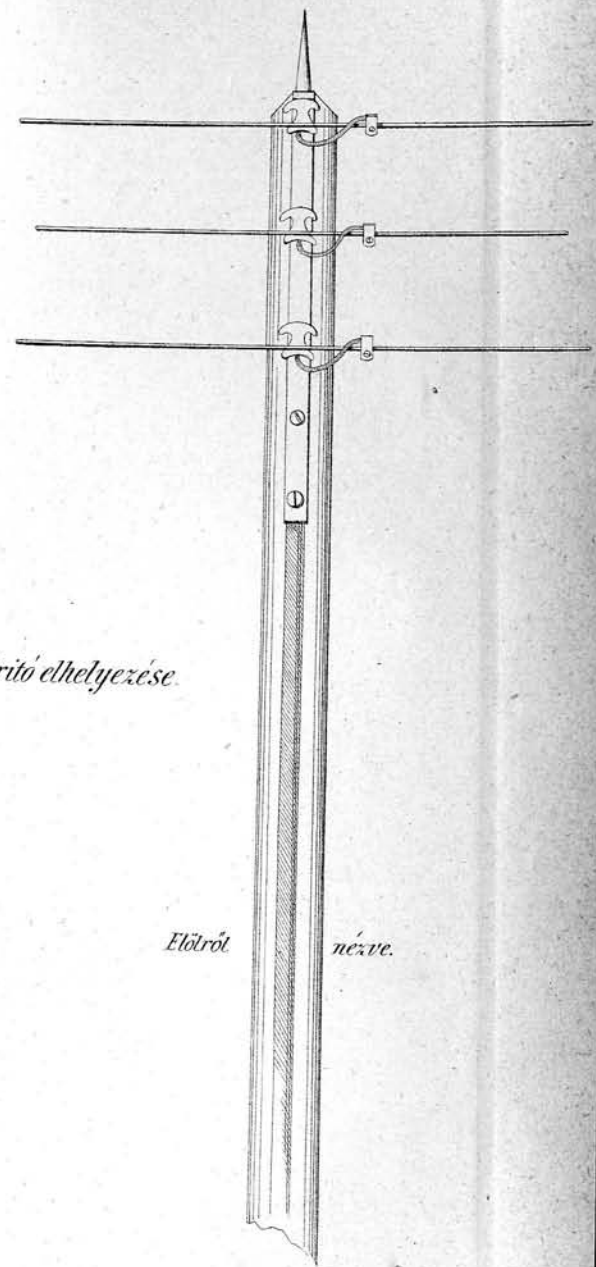


3. idom. Avillámhárító hosszátmetszete.



Oldatról néve.

4. idom. Avillámhárító elhelyezése.



Előlről néve.