

1154.907

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS AZ
ERDÉLYI MUZEUM-EGYELET TERMÉSZETTUDOMÁNYI
SZAKOSZTÁLYÁNAK

AZ 1879-İK ÉVBEN TARTOTT

SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ESTÉLYEIRŐL.

KIADJA A KÉT TÁRSULAT.



A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG SEGÉLYÉVEL ÖSSZEÁLLITJA
AZ ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TITKÁRA.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG TAGJAI.

Orvosi szak: HÖGYES ENDRE. Természettud. szak: KOCH ANTAL. Népszerű szak: ENTZ GEZA.

1879.

IV. ÉVFOLYAM.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

II. FÜZET.

Egy könyvmatu táblával.

TARTALOM: Eredeti közlemények. Dadai Jenő trns. A Gryllotalpa vulgaris L. elődi fonálférgei (Oxyuris Gryllotalpae és Oxyuris megastoma) 49 l. — Mártonfi Lajos trnjel. Új adatok Rodna ásványainak jegyzékéhez. 78 l. — Veress Vilmos trns. A víz tágulásáról. 85 l. — Komjátszegi Lajos trn. A dithioethyl-szénsav (Xanthogensav) és kalium sójának éle nyitése légenysav által. 94 l. — Koch Antal trn. A Szabóitnak két új lelhelye. 102 l. — Réthy Mór trn. A hydrodynamikai nyomás képlete lapra és ékre levezetve Kirchhoff módszere szerint. 105 l. — Össikovszky József trn. Közlemények a kolozsvári m. k. tud.-egyet. élet- és körvegytani intézetéből. II. Oxaluramidnak egy állítólagos synthesiséről 110 l. III. A tellur-kéntrioxidról. 113 l. — Koch Antal trn. A folyó évi május hó 10-én Csucsá vidékére tett földtani kirándulás eredményei. 115 l.

Vegyések. Jegyzőkönyvi kivonatok a szakülésekről. 119 l. — Dr. Herbich F. Boszniában. 119 l. — Földtani kutatások Erdélyben. 119 l. — Földtani kirándulások Kolozsvár vidékére. 120 l. — Az erdélyi Muzzeum-egylet ásvány-földtani gyűjteménye és növénytára. 120 l.

KOLOZSVÁRT.

NYOMATOTT STEIN JÁNOS M. K. EGYET. NYOMDÁSNÁL.

1879.

MONDANI VALÓK.

Az „Orvos-természettudományi Értesítő“ évenként 8 füzetben jelenik meg és tartalmazni fogja azon értekezéseket és előadásokat, melyek a kolozsvári orvos-természettudományi társulat és az Erdélyi-Muzeum egyeslet természettudományi szakosztályának szakülésein és népszerű előadásain időről-időre előadottnak, továbbá a magyar orvosi és természettudományi szakirodalomban évről-évre megjelenő önálló dolgozatoknak névjegyzékét és a két társulat ügyeire vonatkozó apróbb közleményeket.

A füzeteket csakis a kolozsvári Orvos-természettudományi társulatnak vagy Erdélyi-Muzeum egyesletnek tagjai kapják.

A kolozsvári Orvos-természettudományi társulat tagja lehet — az alapszabályok 4. §-a szerint — minden magyarhoni állampolgár, ki az orvosi vagy természettudományokkal foglalkozik, vagy azok iránt érdeklél viseltetik. A tagválasztásról, a tagok jogairól és kötelességeiről az alapszabályok következőleg intézkednek:

Ötödik fejezet. Tagválasztás.

5. §. A ki rendes tag akar lenni, ebbeli szándékát vagy maga, vagy valamely általa felkért rendes tag a választmánynak bármely időben bejelenti. Az így ajánlottakról a tiszti kar a választmányi gyűlésen jelentést tesz, hol a megválasztás szavazattöbbséggel esik meg. Pártoló tagok a választmány valamely tagjánál bármely időben bejelenthetők, megválasztásuk azonban csak a közgyűlésen és pedig a választmány véleményes jelentése alapján történhetik meg.

Hatodik fejezet. A tagok jogai.

6. §. A tagok a társulat közgyűlésein és tudományos összejövetelein megjelenhetnek, felolvasásokat, értekezéseket tarthatnak. A közgyűlésben szavazhatnak. A szakgyűlésekre és népszerű tudományos felolvasásokra vendégeket bevezethetnek.

Hetedik fejezet. A tagok kötelességei.

7. §. Beiratási díj 2 fnt. A rendes tag, ha helybeli, a társulat pénztárába 3, ha vidéki 2 frtot fizet. A tagdíj az év első negyedében a pénztárnoknál fizetendő. Az évi tagdíjnak megfelelő tőkét is lehet letenni; kolozsváriaknak 50 frtot, vidékieknek 35 frtot készpénzben.

8. §. Ki a társulat tagjai közül bármely okból ki akar lépni, ebbeli szándékát a társulat tiszti karánál jó eleve be kell jelentenie.

A tagdíjak Székly Miklós gyógyszerész urhoz, mint a kolozsvári Orvos-természettudományi társulat pénztárnokához (Kolozsvár, Széchényi-tér) intézendők.

Uj tagok az Értesítő 1876, 1877, 1878-ki folyamának egyes füzete példányait egy-egy forintért a titkári hivatal útján megszerezhetik.

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

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

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

I. kötet.

1879.

II. füzet.

A GRYLLOTALPA VULGARIS L. ÉLŐDI FONÁLFÉRGEI.



(*Oxyuris Gryllootalpae* és *Oxyuris megastoma*.)

Dadai Jenő egyet. tanársegédétől.

A múlt nyáron, tanárom Dr. Entz Géza úr útásítása következtében egy tanárképezdei gyakorlati órára Fonálférgeket (Nematoda) kellett keresnem demonstratio végett. E czélra épen kéznél levő Gryllootalpát bonczoltam fel s annak bélesatornájában meg is találtam a keresett állatokat, melyeknek állandó előfordulásáról már más alkalommal meggyőződtem. Miután azonban nevezett gazdaállat bélesatornájában két, igen feltűnő jellemek által különböző fajt találtam, azoknak faji meghatározhatása tekintetéből a rendelkezésemre állott irodalmat átnéztem. Első sorban Diesing¹⁾ nagy rendszertani művéhez folyamodtam, mely a megjelenéséig észlelt összes élődi férgeket és azok gazdáit felsorolja. E műből azonban csak annyit tudtam meg, hogy a Gryllootalpából csak egy élődi Fonálféreg ismeretes, mely *Isacis Gryllootalpae* néven van fel- emlitve. Hogy a nevezett élődi és az általam találtak valamelyikének ugyanazonosságát constatálhassam, Diesing-nek minden, e tárgyra vonatkozó értekezését átnéztem s csupán egyikben²⁾ találtam némi nyomokat, melyek azonban felvilágosítást annál kevésbé nyújtottak;

¹⁾ Systema Helminthum.

²⁾ Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch. 42. B. 1860. „Revision der Nematoden.“

mintán a szóban forgó férget a „species insufficienter descriptae“ közé találtam sorolva.¹⁾ Annyit azonban megtudtam ez értekezésből, hogy a Gryllofalpa élődi Fonálférgét, de csupán egyet Dufour²⁾ tanulmányozta először s utánna Gurlt.³⁾ Nevezett szerzők dolgozatai azonban kezemhez egyáltalán nem juthattak, a rendelkezésemre állott újabb irodalomban pedig semmi újabb adatot sem találtam erre nézve; miután pedig csakis egy élődi Fonálféregről találtam említést, kénytelen vagyok a talált két Fonálféreg közül egyiket ujnak tartani; ezt pedig annyival is inkább, miután O. v. Linstow csak most legújabbán megjelent művében,⁴⁾ mely az összes eddig ismert belférgeket gazdaállataikkal együtt s az irodalom pontos feljegyzését tartalmazza, szintén csak a Diesing-féle adatokat idézi.*)

Az elősoroltak, de különösen azon körülmény, hogy a Dufour és Gurlt műveire hivatkozó Diesing a Gryllofalpa élődi Fonálférgét a „species insufficienter descriptae“ közé sorolja, megvonva tőle még az egyebüttlé használt rövid, latin diagnosist is, indítottak engem, hogy mindkét élődit behatóbb tanulmány tárgyává téve a bonczatani viszonyokból kiindulólag legalább a genus igyekezzem kimutatni, melybe azok sorolandók, annyival is inkább, miután az újabb buvárlatok Diesing rendszertani beosztását igen kétes világitásba helyezik.

Mielőtt azonban e feladatomban megoldásához kezdenék, ezélszerűnek látom a következőkben tárgyalandó buvárlataim után indulva egy, első tekintetre tán hypotheticusnak látszó genus nevet felvéve a fajokat megnevezni s röviden leírni. Megakarom azonban jegyezni, hogy a Diesing által használt *Isacis* genus nevet, mint indokoltnak nem tartottat, teljesen mellőzve, részint történelmi okokból, részint pedig bonczatani viszonyokra támaszkodva a Gryllofalpa élődi Fonálférgeit nem *Isacis* genus néven, hanem a már Dufour által

¹⁾ Id. m. I 636.

²⁾ Annalides. sc. nat. sec sér. VIII. 8 táb. 1. 2. (Diesing ut. idézve.)

³⁾ Magaz. f. a. gesammt. Thierheilk. IV. Jahrg. No. 130—1838. (Diesing ut. idézve.)

⁴⁾ Compendium der Helminthologie 1878.

*) Meg akarom azonban e helyen még azt is jegyezni, hogy annak lehetősége sincs kizárva, miszerint a kétféle nőstény ugyanazon himhez tartozik s az ivari kétalakúság egy érdekes esetével van dolgunk, mely felfogás azonban egyelőre csak sejtélem lehet.

alkalmazott *Oxyuris* néven tárgyalom; még pedig az egyik fajt (I. Táb. 1. ábra.) *Oxyuris Grylloalpa*e Dufour; a másikat pedig (I. Tábl. 7 ábra.) *Oxyuris megastoma* új species néven.

A fajok megállapításánál s megnevezésénél szinte teljesen önkényüleg jártam el, miután a reájok vonatkozó irodalomból, mint már fennebb is említettem, semmi felvilágosítást sem nyerhettem. Az *Oxyuris Grylloalpa*e néven nevezett Fonálféregnek Dufour által alkalmazott nevét azért tartottam meg; miután a *Grylloalpa*ban ez lévén leggyakoribb és legnagyobb számmal, igen valószínűnek tartottam, hogy csakugyan ez az említett néven leirt állat. A *megastoma* új fajnevet pedig azért vettem fel, miután más feltűnőbb szervezeti jellemet a szájnylás meglehetősen terjedtségén kívül, nem voltam képes a fajnévben kifejezni; bár a *paradoxa*, *dubia*, *corollata* vagy *brevicaudata* fajnevek nemkevésebbé lennének jellemzők, csakhogy ezek már más *Oxyuris* fajok megjelölésére vannak lefoglalva. Hogy azonban az általam felvett két faj különbségét és tarthatóságát annál világosabban feltüntethessem, ezélszerűnek látom azok rövid jellemzését előre bocsátani, különösen azért, miután az általános bonczani viszonyok leírásánál egymással párhuzamosan s mintegy összehasonlítva tárgyalandom.

A fajok rövid jellemzése.

*Oxyuris Grylloalpa*e, Dufour.

(I. Tábl. 1. 3. és 15. 16. ábra.)

Teste 2·5—3 mm. hosszú, hengeres, nyulánk. Feje a törzsnek észrevétlen folytatását s kihegyesedését képezi. Szájnyílása kissé emelkedett, garatjával egyenlő terjedelmű s körülr az ajkak alig észrevehetők. Rágógyomorban végződő garatja testének $\frac{1}{5}$ -öd részét teszi. Emésztő gyomra egyenes lefutású s fokozatosan keskenyedve megy át a végbélbe, a mennyiben elkülönült vékony belet megkülönböztetni nem lehet. Oldaledényeinek nyílása kevéssel a rágógyomor mögött fekszik. A petefészek és petetartó (uterus) kétszarvu. A peték a petevezetékben köteggé egyesült fonalak által állanak egymással összefüggésben. A petetartóban rendszeren négy pete körül egy barnás, átlátszó tok képződik. Ivarnyílása a test közepén s a hüvely mellé fekszik. Farka hosszú s a törzsnek ékalakulag ki-

hegyesedő folytatását képezi. A him 0·5 mm. nagy. Teste igen nyúlánk; farka domborodott és sarló alakú cuticula nyulványban végződik. A spiculum sarló alakú és esorgaszzerűleg vájt. Lábecsonkokra emlékeztető végbélnyílás előtti szemölcsse (Papilla) három pár van, melyek hasonló alakúak, nagyságúak s egymástól egyenlő távolságban fekszenek.

A *Grylotalpa vulgaris* emésztő-gyomrában él.

Oxyuris megastoma n. sp.

I. Tábl. 7. 19. és 20. ábra.

Teste 3·5—5 mm. hosszú, nyúlánk, hengeres. Feje törzsének észrevétlen folytatását képezi. Szájnyílása élesen elkülönült s kiemelkedett, garatjánál jóval nagyobb terjedelmű. A szájnilyás körül hat, határozottan látható ajak fekszik, a melyek által képezett öbölben a tulajdonképeni szájnilyás egy kissé kiemelkedik. Az ajkak hengeres oszlopon nyugosznak. Rágógyomorban végződő garatja egyenes lefutású s testének $\frac{1}{6}$ -od részét teszi. Emésztőgyomrának mellső része duzzadt. Oldaledényeinek nyílása kevéssel a rágógyomor mögött fekszik. A petefészek és petetartó két szarvú. Ivarnyílása a test közepén s a hüvely mellfelé fekszik. Végbélnyílása csaknem a fark végén fekszik. Farka rövid, domborodott és hegyesen végződő. A peték a petevezetékben köteggé egyesült fonalak által állanak egymással összefüggésben. A petetartóban a peték körül egy barnás, átlátszó tok képződik. Minden tokban négy pete van. Himet nem találtam.

A *Grylotalpa vulgaris* vékony belében él.

E rövid jellemzés után áttérek az általános bonczotani viszonyok tárgyalására. Mielőtt azonban ezt tennem, szükségesnek tartom fel- említeni, hogy a *Grylotalpa* belének melyik részében és mily számmal fordulnak elő eme élődiék.

Buvárkodásom tartama alatt legkevesebb 50 példány *Grylotalpa*-t bonczoltam fel, melyek mindenikében találtam ezen élődiéket bár igen különböző mennyiségben. Állandó tartozkodási helyük a bélesatorna emésztőgyomornak és vékonybélnek nevezett része, hol *Nyctotherus ovalis* nevű heterotrich Ázalag társaságában 5-től néha 30 példányt is számláltam meg. Egyes esetekben még egy kü-

lönös tartozkodási helyöket is észleltem, a mennyiben pár gazdaállatnál az emésztőgyomor mellső részén egy aránylag nagy, mintegy kendermag nagyságú tömlőszerű kitüremlést láttam telve eme élődiékkel, melyek hihetőleg okozói voltak az említett s tán kóros duzzamnak.

Megkívánom itten jegyezni, hogy nem mindkét élődi él a Gryllootalpa bélesatornájának említett részeiben s nem mindkettő egyenlő mennyiségben; mert az *Oxyuris Gryllootalpae* csaknem kizárólag az emésztő gyomorban, míg az *Oxyuris megastoma* kizárólag a vékonybélben él; s míg az *Oxyuris Gryllootalpae* száma néha a harminczat is meghaladja, addig az *Oxyuris megastomáé* 3—4-en ritkán terjed túl; de a tizet soha sem haladja meg.

Egyes esetekben egymás társaságában is élnek, de ilyenkor mindig a vékony bélben; míg más esetekben egy gazdaállatban csak egy élődi fordul elő, anélkül azonban, hogy midőn az *Oxyuris megastoma* van meg egyedül, száma a fennemlítetténél nagyobbra növekedne.

Az észlelt 50 eset közül csupán két alkalommal találtam himet s akkor is csak egyet-egyet.

Mint igen érdekes körülményt meg kell itten említenem, hogy egy alkalommal egészen kiaszott Gryllootalpát is bonczoltam élődiei petéinek bővebb tanulmányozhatása tekintetéből. E végre bélesatornáját a teljesen kiszáradt béltartalommal együtt vízzel túlságosan hígított eczetsavba tettem s legnagyobb meglepetésemre pár óra múlva abban mozgó Fonálférgeket találtam. E tényből azt kell következtetnem, hogy e Fonálférgek az illető gazdaállat halála alkalmával tetszhalálba esnek, melyből csak újból történő megnedvesítés által ébrednek fel. E tárgyban még egy pár hasonló kísérletet tettem, mely megerősíteni látszik előbbi nézetemet.

Általános testalak.

A Gryllootalpában élősködő két Fonálféreg külalakja általán a Fonálférgekére, de különösen a Bütschli¹⁾ által a keleti csótánból leirt *Oxyuris Diesingi* és *Oxyuris Blattae orientalis*-éra emlékez-

¹⁾ Zeit ch. f. wiss. Zoologie. 21. B. 2. H. 252, 1. 21.22. Táb.

tet; miután mindkettő nyúlánk, hosszukó és hengeres s futólag nem is sokban különbözik egymástól a két faj. Azonban figyelmesebben vizsgálva, a kettő közötti különbség azonnal szembeötlik; egyrészt miután az *Oxyuris megastoma* testének hossza ivarérett, vagy is teljesen kifejlett állapotban 3·5—4·5 egész 5 mm-t ér el; míg az *Oxyuris Grylloalpa*e testhossza ugyanazon stadiumban csak 2·5—3 mm. E hosszúsági méretbe nagyon természetesen a farkot is beleszámítva, mely az elsőben említett fajnál a testnek $\frac{1}{10}$ -ed részét, míg az utóbb említettél $\frac{1}{6}$ -od részét teszi ki.

A fejbég az *Oxyuris Grylloalpa*e-nál meglehetősen elkeskenyedő (*I. Tábl. 1. és 15. ábra.*) s egyenletesen vastagodva megy át a törzsbe, mely legnagyobb kiterjedését ott látszik elérni, hol a petefészkek lépik fel, az az közel az emésztőgyomor eredésénél s az oldaledények szájadzásánál. A törzs a végbélnyílásig egyenlő kiterjedésű s körülbelől 0·2—0·5 mm. átmérőjű; a végbélnyíláson túl azonban újlag élesebben keskenyedve a farkot képezi, mely közvetlen a végbélnyílás után kissé erősebben domborodott s hegyes ékelekben végződik.

Az *Oxyuris megastoma*-nak fejbége ellenben a szájtól az izmos garatnak körülbelől csak közepéig vastagodik, míg azontúl megtartja nyert kiterjedését s észrevétlenül megy át a törzsbe, mely 0·3—0·5 mm-ig terjedő átmérőjét nem veszti el s fokozatosan olvad be a végbélnyíláson túl kezdődő s két dudorral ellátott farkalpa, melynek legvégső negyede hirtelen kihegyesedve a farkvéget képezi. (*I. Tábl. 7. 19. és 20. ábra.*)

A fenn leirt testalak azonban csak a teljesen kifejlett és ivarérett nőstényeknél van meg, míg a fiatal s nem ivarérett példányok eltérő alakúak, különösen az *Oxyuris megastoma*-nál, melynek fiatal nőstényei az előbb leirt kiterjedési viszonyok között csak az emésztőgyomor mellső negyedéig maradnak meg, míg azontúl hirtelen elkeskenyednek. Az *Oxyuris Grylloalpa*e fiatal példányai ellenben megtartják az említett viszonyt, azzal a különbséggel, hogy farkuk a testhosszának $\frac{1}{3}$ -át látszik tenni.)*

Az első esetnek magyarázatát abban vélem feltalálni, hogy itten az emésztőgyomor azon helyen, hol a petefészkek fekszik, hir-

*) Nagyon természetes, az átmérői számok itten kisebbek, mint az ivarérett példányokon.

telen elkeskenyül, mintegy elegendő tért nyújtandó annak, s e kiterjedését a vastag, illetve végbélíg megtartja; a petefészek pedig, mely a bélesatorna körül csavarodva egyes részeivel meglehetősen helyet foglal el s a törzset mintegy kiszélesíti; miután itten hiányzik, eredményezi a hirtelen történő elkeskenyedést.

A másik faj ivaréretlen példányának nevezett eltérését helyesen kimagyarázni nem tudom, s azt hiszem, hogy itten a fark apadása arányban van a test többi részeinek növekedésével.

Itten még csak a test gyűrűzeteiről kell említést tennem, melyek a fej végén mindkét fajnál keskenyek, míg a törzsen meglehetősen szélesek; de a farkvég felé megint keskenyednek, míg végre a végbélnyílás előtt kevéssel eltűnnek.

K ö z t a k a r ó.

Ugy az egyik, mint a másik Fonálféreg köztakaróját egy átlátszó cuticula réteg képezi, mely ott, hol a vizedény, hüvely és végbél nyílás szájadzik, megszakadtnak látszik, mintegy helyet adandó a nevezett nyílásoknak. Átmérője az egész test hosszában egyenlő, de csak az *Oxyuris Gryllo talpa*-nál, míg az *Oxyuris megastomá*-nál a test hátsó harmadában vastagodni kezd, legnagyobb terjedelmét a fark végén éri el, (*I. Tábl. 20. ábra.*) hol 0.05 mm. vastag. A test többi részén ellenben mindkét fajnál annyira finom, hogy azon méreteket hajtanom végre lehetetlen volt.

A cuticulán észrevehetőleg három réteget különböztethettem meg, bár nem elég biztossággal, s e három réteget is csupán gyenge (1%) ecetsav s azután Beale-féle carminoldat reactio után. E rétegek közül a legkülső finom, keskeny és erősen fénytörő; a középső finom rostokból látszik összetettnek; míg a belső hasonlólag erősebben fénytörő s puha állományúnak látszik minden szerkezet nélkül.

Az említett cuticula rétegek azonban nem az egész test hosszában fekszenek közvetlen egymás felett, hanem csupán a fej és fark végén, míg a törzsen a két felső réteg egymáshoz tapadva az alsótól kissé eltávolodik s egy ür látszik képződni, mely Bütschli-nek az *Oxyuris Diesingi* és *Oxyuris Blattae* orientalisson végrehajtott buvárlatai után következtetve¹⁾ viztisza, fénytörő állományval van

¹⁾ Id. m. l. 257.

telve. Az említett réteg eltávolodás azonban nem lépik annyira fel, hogy az az állaton szembeötölő legyen s képezze ama cuticula emelkedést, melyet Schneider¹⁾ Bütsehli²⁾ és mások oldallemezeknek (Seitenmembran) neveztek el; hanem csakis átmetszetek után láthatók. (1. Tábl. 16 ábra.)

Az idézett szerzők által „Seitenmembran“-oknak nevezett s magyarra fordítva tán „oldallemez“ névvel jelölhető képlet körülbelül a bélesatorna rágógyomornak nevezett részétől ered s az ivar nyilástól nem messze, a test hátsó harmadában, közel a végbélnyíláshoz végződik. Lefutásában nem mindenütt egyenlő terjedelmű; mert a mellső- és hátsó végén legkeskenyebb míg a törzs közepe táján legszélesebb s a mellékelt átmetszeti ábra is épen innen való.

A cuticula alatt finom szemesézetű, magokat nem tartalmazó plasmaállomány van, mely körülbelül a cuticula elválásztására szolgáló matrixot vagy synciciumot képezi s egybeolvadni látszik az úgynevezett oldalvonallal.

Hosszvonalak és oldaledények.

Mindkét faj testének hosszában a göréső bizonyos fokú emelésénél, hosszirányban lefutó, szalagalakú képletek láthatók, úgy a has- és hátoldalon, valamint az oldalsó részeken is, melyek közül a két előbbi együttesen „középvonalnak“ (Medianlinie) s az oldalsók „oldalvonalak,-nak (Seitenlinie) neveztetnek.

E szerveket Schneider a köztakaró leírásánál tárgyalja, míg Bütsehli a bélesatorna boncztanának leírása után. Miután azonban e szervek igen fontos szerepűek, s ismeretők az izomrendszer tárgyalását megelőzőleg nélkülözhetlen, előbb ezeket tárgyalom.

A nevezett vonalak alkati különbségét úgy, miként az Bütsehli-nek,³⁾ észlelnem nem sikerült s bűvárlataim arról győztek meg, hogy ezek úgy lefutásra, mint terjedelemre és szerkezetre nézve is hasonlóak. Ez okból én az egyes vonalakat nem külön, hanem együttesen tárgyalom, s csupán a két faj vonalai között észlelt különbséget emelem ki.

¹⁾ Monographie der Nematoden. I. 212.

²⁾ Id. m. I. 257.

³⁾ Id. m. I. 670—673.

Úgy a hasi- és háti-, valamint az oldalsó vonalak meglehetősen durva szemcséjű plasmából állanak, telve erősen fénytörő, kerekded s hihetőleg zsirállományú szemcsékkal, melyek nagyszámúak s igen elszórtak. Eme szemcsék az *Oxyuris Gryllotalpae*-nál (*I. Tábl. 10. ábra*) ritkábbak s a garat fölött egészen a rágógyomorig két, meglehetősen elkülönült sávban vannak rendeződve. A rágógyomron túl azonban a két sáv egygyé egyesül; de a szemcsék ritkúlnak. Az ivarnyíláson túl e sáv közepén egymástól szabályos távolságban, szemcsés plasmaudvar által körülvett nagy magok találhatóak. A magok megjelenésével a sávon félkörös barázdák láthatók, mintegy sejtekre különülését mutatva a vonalaknak.

Az *Oxyuris megastomán*nál (*I. Tábl. 11. ábra*) a vonalak egész lefutásukban egy sávot képeznek s a test mellső részén a fennemlített két ág egészen egybeolvad. A szemcsék sűrűen elhelyezettek, különösen a sáv szélein, de az alább említett nagy plasmaudvaru magok hiányzanak.

Azon szerkezet, melyet Bütschli az *Oxyuris Diesingi*, *Oxyuris Blattae orientalis* középvonalán leír, nevezetesen a szabályosan elhelyezett sokszögű sejtek itten hiányozni látszanak, bár igen különböző reagenseket alkalmaztam.

A mi pedig e vonalak átmérőji terjedelmét illeti, magán az élőállaton meghatározni nem tudtam; de egy, a törzs közepéről vett sikerült metszetről némileg megállapíthattam. Ez átmetszeten felülről a hát-, alulról pedig a hasvonal emelkedik. Mindkettő az izmok által vétetik körül, melyek az oldalon vonalak által határoltatnak. Ezen oldalsó vonalak, miként a rajz is feltünteti, csaknem háromszorta terjedelmesebbek az előbb említettekénél s közepük táján a vizedények vonulnak végig. (*I. Tábl. 14. ábra.*)

Az egyes vonalak, miként már fennebb is hangsúlyoztam, szerkezeti tekintetben semmiben sem különböznek egymástól, s az előbb leírt szerkezetet mutatják. Ezt kellőleg indokoltnak találom az által, hogy az állat bármely oldalán fekügyék, mindig ugyanazon képet nyerjük, csakhogy különböző szélességben.

A víz- vagy oldaledények a test mellső harmadából eredő s a test két oldalán a már említett vonalakban végig futó, átlátszó csöveket képeznek. Nyílásuk vagy is a porus nem messze a rágógyomortól, a hasoldalon fekszik, mely a két mell- s a két hátrafelé

futó edény egybeszakadásából keletkezett hólyagba vagy ampullába vezet (*I. Tabl. 15. ábra.*) Eme hólyag mindkét fajnál egyező alakú s igen finom, cuticula burku s mindkét oldalon a hasvonal állománya által vértetik körül. A porust a test cuticulája béleli ki s alakja egy kissé nyújtott körhez hasonló s meglehetősen emelkedett.

A mi az oldaledények elhelyezését illeti, röviden a következő: A test hátsó fele felé futó edények ivalakulag meghajtva, körülbelől a törzs közepetájáig követhetők, azontúl azonban eltűnnek szem elől. A mellső vagy a garati testrészen a hasonlólag hajlított edények csupán a garat aljáig vagy is addig követhetők, hol a garat a rágógyomorba megy át. A hátsó edények sokkal szélesebbek, mint a mellsők.

A vizedények meglehetősen vastag és rostos falazatúak, finom szemcsékkel tarkázva, a nélkül azonban, hogy rajtuk más képletek, nevezetesen izomszerű rostok észlelhetők volnának.

Itten meg kell még említenem, hogy Bütschli nézete szerint ¹⁾ a farkat kitöltő állomány a nevezett vonalak széteséséből keletkezik elvesztvén azok sejtes szerkezetüket s csupán itt-ott láthatni elszórtan egy nagyobb magot. E tekintetben nézetét én is osztom; de azt, hogy a végbélnyílás körül lefutó izomszerű, világos s általam az izomrendszer keretében tárgyalandó rostok hasonlólag a nevezett vonalaktól nyernék lételüket, nem tartom valószínűnek.

I z o m r e n d s z e r .

Schneider ²⁾ a Fonálférgeket izomrendszerük szerkezetére szerint „Polymyarii“ „Meromyarii“ és „Holomyarii“ csoportokra osztja. Az elsőkre jellemző, hogy izomzatuk több egymás mellett és megett fekvő sejtekből áll. A következőknél az izomzatot nyolcz hosszú s egymás megett fekvő sejt képezi; míg az utolsóknál az izomzat vagy nem különült el, vagy csupán hosszszorokra különült.

Az általam észlelt Fonálférgék izomzatuk szerkezetére nézve az utóbbi, illetőleg a „Meromyarii“-k csoportjába tartóznak, a mennyiben ezeknél én nyolcz izomsávot tudtam megkülönböztetni négy nagy kötegben, igen nagy orsóalakú sejtekkel. E négy izomköteg közül

¹⁾ Id. m. l. 275.

²⁾ Id. m. l. 27—30.

kettő a hasoldalon fekszik elválasztva az úgynevezett hasvonal által, kettő pedig a hátvonalon, elválasztva a hátvonal által; míg a has- és hátoldali izomkötegeket az oldalonak választják el egymástól. Az említett izomkötegek egyenlő terjedelműek és hasonló szerkezetűek. Az egyes izomnyalábokat két sor orsóalakúlag megnyult izomsejt képezi, melyek mellső végükkel a test közepe felé futnak, míg hátsó végükkel s testükkel a test hossz tengelye irányában, egy kissé inkább kifele.

Az izomkötegek s ezek sávjai a fejevégig igen szépen követhetők, azonban csupán a rágógyomorig; míg a fejnél csak igen erős nagyításnál és homályosan tudtam kivehetni. Az izomkötegek a hasoldalon nem nyulnak oly messzire, mint a hátoldalon; miután a végbélnyílás abban az elsőket meggátolja s itt végződnek is; míg az utóbbiak a végbélnyíláson is jóval túl terjednek (*I. Tábl. 16. 20. ábra*) s közel a fark elkülönülésénél végződnek, illetőleg tapadnak.

Az izomsejtek igen finom cuticula által borítottak s tartalmuk összhúzóerős izomállomány, melyben erősebb nagyításnál a nagy magcsával bíró, tojásdad s élesebben feltűnő szemese - udvarral környezett sejt-magon kívül hosszukó és hosszirányú sávokba rendeződött szemecskéket láthatni. (*I. Tábl. 12. 15. 16. 19. és 20. ábra.*) Az izomsejtek közül némelyeken, különösen a test széle felé fekvőkön az említett részekén kívül azonban még más s igen feltűnő képleteket is észleltem, melyekről azonban csak alább fogok szólni.

A mi pedig az izomsejtek belszemcsézetét illeti, Bütschli-vel egyező nézetben kell lennem. Ugyanis itten az izomsejtekben erős nagyításnál az említett hosszorokba rendeződött hosszukás szemecskék nem annyira fonalak vagy rostoknak látszanak, hanem elkülönülteknek, melyek között a kevésbé fénytörő tér akkora, mint az egyes szemecskék átmérője.

Miként már fennebb is említém a hosszizmokból, rendszeren azok széleiből szemecses alapu nyulványok emelkednek. E nyulványok a törzs közepe felé haladva a középvonalban egyesülnek s itten egy, rendszeren inkább négyzet alakú lapot képeznek. (*I. tábl. 12. ábra.*) Eme nyulványok nézetem szerint úgy alakítani, mint élettani tekintetben megegyeznek a Bütschli által az Oxyuris Diesingi és Oxyuris Blattae orientalisnál¹⁾ leirt nagy izomsíkokkal (Platte).

¹⁾ Id. m. 1. 262. XXI. Tábl. 7. és 13. ábra.

Finomabb szerkezetüket illetőleg csak annyit sikerült észlelnem, hogy azok ott, hol az izomsejtekről kiemelkedni látszanak, meglehetősen szemesezettek s egyiknek alapján még egy nagy magot és hihetőleg zsirősepekből álló gömböt észleltem (*I. tábl. 12. ábra.*) Az alaptól nem messze az említett szemesék eltűnnek s igen finom rostok lépnek fel, melyek azonban világosan nem igen láthatók.

Ennyi az, mit e nyulványok szerkezeti viszonyaira nézve mondhatok; de Bütschli úgy vélekedik, hogy részint izom-, részint pedig idegállományúak.¹⁾ Én azonban azt hiszem, hogy ezek inkább izomállományúaknak tarthatók s működésük a test harántirányában történő összefűződésére irányul.

Az előbb tárgyalt képletek mind a hát-, mind a hasoldalon előfordulnak, még pedig átellenesen. Számuk mindkét oldalon négy s elhelyezésük következő: a legmellsők mindjárt a vizedény szájadzásánál fekszenek; az ezután következők az ivarnyílás előtt, míg a másikat pár az ivarnyílás után fekszik.

Az egyes lapok finomabb szerkezetét illetőleg nem sokat mondhatok s csak alakját láthattam; miután azt a has- és hátoldal vonal eltakarja szem elől.

Végre említést kell még tennem a végbélnyílás körül előforduló azon képletekről, (*I. Tábl. 1. 7. 16. és 20. ábra.*) melyek nézetem szerint izomrostok. Itt ugyanis a test hátoldalától a hasoldal felé igen finom s átlátszó rostok futnak, még pedig úgy a has-, mint a hátoldalon több ágból eredve s a végbélnyílás körül és után egy szemesés állományban látszanak eltűnni.

Szerkezeti viszonyukra nézve e rostok nagyon hasonlítanak az előbb említett izomnyulványokhoz s rajtuk egy vastagabb burkot s igen finom belső-rostos állományt lehet megkülönböztetni. Számuk igen nagy, annyira, hogy megszámolni nem tudtam s csak is a nagyobbakat rajzoltam le.

E rostok feladata nézetem szerint nem más, mint a végbélnyílás tágítása s összevonása, mit több, bélsárt őrítő állaton végrehajtott észleletem bizonyítani látszik; melyeknél ezen állapotban a nevezett rostokat összehúzódní s tapadási pontjukat befelé vonni láttam; mintegy tért engedve a bélsár kiürítésére, miután a végbél-

¹⁾ *Id. m. 1. 262.*

nyílást mindkét állatnál a cuticulának egy lemezszerű redője takarja el és fedi be.

E feladat teljesítéseért én e rostokat izomrostoknak tartom s Bütschli¹⁾ után végbélnyílást tágító izmoknak (Dilatores ani) nevezem; bár az is lehetséges, hogy nem huzódnak össze active, hanem mint ruganyos készülékek működnek.

Bélc satorna.

A bélc satorna szerkezete általában igen nagy hasonlatosságot mutat más fonálférgekéhez s meg lehet rajta különböztetni a garatot, rágó- és emésztőgyomrot, és végbelet.

A szájnnyílás az *Oxyuris Gryllotalpae* nál (I. Táb. 1. és 15. ábr.) egy kis kihegyesedő s hat dudort mutató cső által képezetik, mely egy igen keskeny s cuticulával bélelt járat által közlekedik a garattal. Az *Oxyuris megastomae* nál (I. Táb. 7. és 19. ábr.) a szájnnyílás sokkal élesebben van elkülönülve. Itt ugyanis a szájnnyílás körül hat, meglehetősen nagy s ajaknak nevezhető lebeny van elhelyezve, melyek egy öblöt látszanak képezni. Ez öböl közepén fekszik a tulajdonképeni szájnnyílás, mely egy kissé kiemelkedő csövet képez, hasonlítva a szívótálczákkal ellátott szájnnyílásokhoz. A szájnnyílás a testtől meglehetősen elkülönült, a mennyiben egy meglehetősen nagy gyűrűről s ezt követő, vége felé bemélyedés által elkeskenyedő oszlopesáráról emelkedik ki s felülről nézve nagy hasonlatosságot mutat a Flögel által rajzolt *Oxyuris obvelata*. Rud. szájnnyílásához, illetőleg szájnnyílásához.²⁾

A szájnnyílás mindkét fajnál egy keskeny, cuticulával bélelt csőben át a garatba folytatódik. Az *Oxyuris Gryllotalpae* nál e cső garatba szájadzásánál két oldalt egy-egy erősebben fénytörő s nézetem szerint cuticula állományu testecske van (I. Táb. 15. ábr.); míg az *Oxyuris megastomae* nál az említett helyen, illetőleg a garat kezdete és a szájbél vége közötti téren egy keskeny cuticula gyűrű látszik, melyről a garatúr két oldalán három kis, s az előbbiekkel azonos természetű képlet található (I. Táb. 19. ábr.)

E képletek funkciójáról s szerkezetéről mit sem mondhatok s

¹⁾ Id. m. I. 264.

²⁾ Zeitsch. f. wiss. Zoologie. 19. B. 2. H. I. 239. Tab. XX. Abr. 7.

még analogia útján sem következtethetők; miután Bütschli az Oxyuris Diesingi és Oxyuris Blattae orientalisnál előforduló hasonló szerkezetű és elhelyezésű képletekről sem bizonyított be semmit.

A szájnylás, miként említém, a garatba vezet. A bélesatorna e részlete mindkét fajnál egyező szerkezetű s izmos falazatu; kívül, valamint belül cuticulával borított, hengeres csövet képez, melyen azonban semminemű dudort nem vehetni észre. Eme izmos falu garat külszerkezetét illetőleg, támaszkodva a Bütschli-féle buvárlatokra,¹⁾ azt hiszem, hogy prisma alakú úgy belül, mint kívül.

A garat közvetlen a rágógyomorba folytatódik, mely más Fónálférgék és Oxyuris fajok hasonló szerveivel egyező szerkezetű. Ugyanis a rágógyomor a garatnak hagyma-alakulag kidomborodott folytatását képezi. A rágógyomor közepén az ugynevett rágószervek foglalnak helyet, melyeknek szerkezetét illetőleg azt hiszem, hogy a Bütschli által leirtakéhoz nagyon hasonlít. A rágószervek funkcióját illetőleg pedig abban a véleményben vagyok, hogy ezek nem a táplálék megmorzsolására s megrágására, hanem annak csupán egyszerű beszívatyuzására szolgálnak.

A mi a garat szöveti szerkezetét illeti, arról, bár azt erősebb nagyításoknál is néztem, nem sokat mondhatok, s a mit láttam, röviden a következőkben foglalhatom össze.

A garat mindkét oldalán görcsövi átmetszetben nézve, egy meglehetősen széles sáv vonul végig, képezve a garat izomzatát és falazatát (*I. Táb. 1., 7., 9., 15. és 19. ábr.*). E sávon erősebb nagyításnál haránt irányban futó, egymástól egyenlő távban fekvő, erősebben fénytörő vonalak látszanak; közöttük pedig egynemű, szintelen, kevésbé fénytörő állomány. Nevezett vonalak a garat külső falzatától a belsőig terjednek. E vonalaknak a garatúr körüli elhelyezéséről, miután e helyről többszöri kísérlet után sem tudtam használható metszeteket nyerni, határozottan semmit nem állíthatok; de azt hiszem, hogy a garatúr körül radialis sorokban fekszenek. E szerkezetet azonban a garat nem egész hosszában észlelhetni; mert ott, hol a rágógyomorba megy át, az alkatnélküli állomány és az erősen fénytörő vonalak helyébe finom, kigyózó rostrocskák lépnek fel, melyek mintegy átmenetet látszanak képezni a garat izomzatától a rágógyomor izomzatához. (*I. Táb. 9. ábr.*)

¹⁾ Id. m. l. 266.

A rágógyomor izomzata a falzattól eredő s a rágó, illetőleg szivattyúzó készülékekhez radialisan futó, finom rostokból áll, melyek majd kigyózó, majd pedig egyenes lefutásuak s az említett készülék mozgatására szolgálnak.

Ama képletekről, melyeket Bütschli az *Oxyuris Diesingi* és *Oxyuris Blattae orientalis* rágószerveinek leírásánál felemlít, itten említést nem teszek, miután azokat nem észlelhettem.

Az emésztőgyomor lefutásában mindkét fajnál egyező s csupán alaki tekintetben van közöttük némi különbség; mert míg az *Oxyuris Gryllootalpae* bélesatornája az emésztőgyomor legmellső részétől kezdve fokozatosan keskenyedik (*I. Tábl. 1. ábr.*); addig az *Oxyuris megastoma* emésztőgyomor részlete jobban ki van duzzadva s dudorodása ott enyészik el, hol a petefészkek veszi eredetét s a vízédények szájadzanak a felületre. (*I. Tábl. 7. ábr.*) Mindkét faj bélesatornjára azonban általán jellemző, hogy egyenes lefutásu. Az egész gyomrot felülről tekintve polyedricus, egészben sok szögletű hasábalaku sejtek képezik.

Mint különbséget a két faj emésztőgyomrának szerkezeti viszonyai között felemlíthetem, hogy az *Oxyuris Gryllootalpae*-nál az emésztőgyomor mellső része egy kitágult öblöt s egy szorulatot mutat (*I. Tábl. 15. ábr.*); míg az *Oxyuris megastoma* bélesatornjának e része egy folytonos ürt tartalmaz, mely hirtelen elszűkül. (*I. Tábl. 19. ábr.*)

Az egész bélesatornát úgy kívülről, valamint belülről finom cuticula borítja s az egyes sejtek finom plasma tartalmuak sárgás olaj cseppekkel s nagy maggal. Izomzatot, mely a bélesatorna összehúzódásait eszközölné, legnagyobb igyekezetem daczára sem tudtam észlelni, bár jelenlétük valószínűségét annak összehúzódásai és Bütschli e nemű buvárlatai bizonyítani látszanak.

A végbél mindkét fajnál élesen elkülönült; különösen az *Oxyuris megastoma*-nál (*I. Tábl. 20. ábr.*) s egy orsódad alaku tömlőcskét képez, melynek falazata hosszirányu redőket mutató, rostosállományból áll apró szemecékkel.

A leirt részeken kívül említést kell még tennem azon mirigyképletekről, melyek a végbél mellett két oldalt fekszenek, falazatukkal a végbélhez tapadva s a végbélnyílásnál szájadzanak. E mirigyek egy-sejtűeknek látszanak s kissé lebenyes körtve alakuak. Falazatuk

finom cuticula réteg által képeztek s tartalmuk finoman szemesezett plasma-állomány, középen nagy maggal s egy magtestecsessel. Hogy eme függelékes mirigyek váladéka mire szolgál, eldönteni nem tudtam; de helyzetök és szájadzasi helyökre való tekintetből azt kell hinnem, hogy a bélsár kiürítésével állanak némi viszonyban, sőt valószínűnek tartom azt is, hogy váladékuk mint illatos anyag szerepel ivarzás és ivarérettség alkalmával, annyival is inkább, miután fiatal s ivaréretlen példányoknál nem észlelhetők.

Eme függeléken kívül a bélesatornán semmi más függelék elő nem fordul.

I d e g r e n d s z e r .

Mindkét faj meglehetősen kifejlett központi idegszerrel van el látva, mely, miként más Fonálférgeknél is, egy a garatnak körülbelől mellső harmada körül fekvő garatgyűrű által képeztek. E garatgyűrű belső szerkezetének tanulmányozása igen sok nehézséggel jár, miután minden oldalról az elébb tárgyalt vonalak által fedetik. Helyzete a garatgyűrűnek mindkét fajnál ugyanaz s a már említett helyen fekszik olyképen, hogy mind mell-, mind pedig hátrafelé elkeskenyedni, illetőleg kihegyesedni, középen pedig kidomborodni látszik. (*I. Táb. I., 7., 9., 15. és 19. ábr.*) Hátsó végén két ideg ered, melyek az emésztőgyomor mellső táján nagy, nyulványos idegsejtekben végződnek, mely nyulványok az izmokban látszanak eltűnni (*I. Táb. 15. és 19. ábr.*)

A garatgyűrű szemesés állományú nagy magokkal, melyek körül a nevezett állomány kissé tömörülni s így sejteket képezni látszik. Az idegek pedig finom rostokból állanak, melyek együtt pama tot képezve, egy igen vékony cuticula burokba ágyazvák.

Eme idegnyulványokon kívül a törzs többi részén semmi idegre emlékeztető képlet nincs; de az *Oxyuris Gryllotalpae* farkának szemesés állományában a lefutó izomrostok között két nagy, orsódad szemesés tartalmu s nyulványos sejtet találtam (*I. Táb. 16. ábr.*), melyeket alakjuk s állományuk után ítélve, idegsejteknek kell tartanom, bár a központtal való összefüggésüket kimutatni lehetetlen.

I v a r s z e r v e k .

A női ivarszervek is úgy lefutásuk, valamint szerkezetükre nézve is mindkét fajnál nagy hasonlatosságot mutatnak. Ugyanis mind-

két fajnál kétágu petefészkek és petetartó (uterus) van. Az egyik petefészkek a test mellső harmadában ered s a bélesatorna körül többszörös kanyarulatot téve a test hátsó harmadáig nyúlik; nonnan visszafordulva s már petetartóvá tágulva, egy vezetéken át közlekedik a hüvelylyel. A másik petefészkek ellenben a test hátsó harmadában eredve, többszöri kanyarulat után a test mellső harmadáig nyúlik s itt hirtelen kanyarúlva s petetartóvá tágulva külön vezetékkel nyílik a hüvelybe. (I. Táb. 1. és 7. ábr.)

Mindkét petefészken igen világosan lehet megkülönböztetni a tulajdonképeni petefészket, a petevezetéseket és a peték elfogadására szolgáló petetartót vagy az úgynevezett uterust, melyek egy, nyugalmi állapotban keskeny járattal közlekednek a hüvelylyel.

A tulajdonképeni petefészkek kihegyesedett, finom cuticula burku szalagot képez, telve finom szemeséjű s nagyocska, erősen fénytörő testecsekkel, hihetöleg széktestecseket tartalmazó plasmával. A petefészkek azonban nem egyenlő terjedelmű egész lefutásában; mert egyenletesen szélesedve, mintegy domborodottan kihegyesedve megy át a petevezetékbe. (I. Táb. 1. és 7. ábr.) Azon sejtes külburkot, melyet Bütschli az Oxyuris Diesingi és Oxyuris Blattae orientalis petefészkekének külső felületén észlelt, nem láthattam ezen állatoknál, bár számos példánynál a fedlemez gyenge nyomása következtében az a testből kinyomult, s én csupán a már fenn is említett finom cuticula burkot különböztethettem meg; minek következtében, azt hiszem, hogy itten a petefészket csak az említett vékony réteg fedi. De a petefészkek végsőcsúcán néhány nagy, szemesézett sejtet észleltem, melyekről azonban a peték fejlődésénél teszek említést.

A petefészkek úgy a test mellső, valamint hátsó részén is az egész ivarszervnek alig teszi ki egyötöd részét.

A petefészkek hirtelen elkeskenyedő részével a petevezetékbe megy át, mely gyengébb nagyításnál meglehetősen széles, szemesézett szegély által övedzett, közepén átlátszó, ritkásan szemesézett szalagot mutat. Erősebb nagyításnál azonban átmetszetben hengereseknek, felülről nézve pedig sokszögűeknek látszó sejtekből összetettnek látszik. A sejtek kívül finom cuticula réteg által borítvák. Tartalmuk finom szemeséjű plasma, közepén egy nagy világos maggal. E sejtek egy ürt zárnak, melyben a peték fekszenek, körülvéve víztiszta, szemeséket tartalmazó folyadék által. (I. Táb. 6. ábr.)

A petetartó szerkezeti tekintetben miben sem különbözik a petevezetékétől s a kettő közötti különbség csak a nyújthatóságra és kiterjedésre szorítkozik; mert míg a petevezeték, különösen annak mellsőbb része, csupán egy pete szélességével bír, addig a petetartóé nagy dimenziókat ölthet a petetőmlők elfogadására, melyek itten számlálhatlan mennyiségben vannak jelen. A petetartó azon részén, hol a hüvelylyel közlekedik, több sejtből összetett nagy mirigy fekszik, melynek úgy élettani feladatáról, valamint szövettani szerkezetéről semmi felvilágosítást nem nyújthatok; hihető azonban, hogy váladéka a hüvely sikamlóssá tételére szolgál, az aránylag nagy petetokok könnyebb kiüríthetése czéljából.

A petetartók, miként már említém, két külön járatban közlekednek a hüvelylyel, (*I. Táb. 13. ábr.*) mely mindkét fajnál a test közepe táján fekszik mellfelé hajolva. A hüvely egy vastag falu s a többszörös összehúzódnás után következtetve úgy körkörös, valamint hosszirányu rostokkal ellátott esövet képez. Belső része a test cuticulájának igen elfinomodott folytatása által boríttatik, míg kívülről meglehetősen vastag cuticula réteg fedi. Falazatán finom szemeséket s nagyocska, elszórt zsirtestecsekét láthatni. Mind a petetartó végei, mind pedig a hüvely a hasvonalba látszik beágyazva.

Miután a petefészek igen kedvező helyzetben fekszik ezen állatoknál, alkalmam volt a peték fejlődését tanulmányoznom s e tanulmányaimat annyival is inkább kiemelem, miután a Fonálférgek petéinek egyik érdekes alakját reményilem feltüntetni, mely némi hasonlatosságot mutat a Győry által tanulmányozott *Oxyuris spirotheca* petéjéhez.¹⁾

Miként a petefészek általános alaki leírásánál említém, annak legmellső és legvégső csúcsa pár nagy, finom szemeséjű plasmával bélelt sejt által képeztetik. E sejteket úgy kell itten tekinteni, mint a petesejteket létrehozó epithel sejteket, annyival is inkább, miután kívülről több sejt nem észlelhető, csupán rendetlenül elszórt, erősen fénytörő s nézetem szerint széktestecseknek megfelelő szemesékek vannak. E szemesékek így elszórtan maradnak a petefészek egyharmad részében; míg azontul hosszirányu sorokba kezdenek rendeződni (*I. Táb. 18. ábr.*) s körülök finom plasma szemesékek tömörülnek. Ezentúl a hosszirányu sorokban rendeződött szemesékek jobban-jobban kü-

¹⁾ Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.

lönülnek el, pénzoszlopokra emlékeztető helyzetben fekvé egymás mellett. E stadiumban azonban még a sejtburoknak és magnak (csirhólyag) semmi nyomát nem láthatni, miután azok csak a petefészkek hátsó s jobban kiterjedt harmadában lépnek fel, mikor is a hosszirányu sejtek feltünőbbben kezdik magukra venni a tojásdad alakot. Domborodásuk mind jobban mutatkozik, míg végre a legmellső és megfordult, teljesen fejlett pete eléri rendes nagyságát és szerkezetét, s ez állapotban átlépi a petevezetékbe. Még akkor, midőn a pete a petefészkekben van, vagy pedig a petevezetékbe lépett át, semmi külfüggelőkkel nem bír s az egyes peték egymástól teljesen függetlenek. Ha azonban a peték a petevezetékben több ideig álltak, sarkaik körül finom rostok kezdenek kiválni olyképen, hogy a pete sarkai körül az oda tapadt rostok egy kis kupakot képeznek. A pete sarkain túl e rostköteg mind jobban kihegyesedik, míg a másik pete hasonló képletével egybe nem olvad; mikor is aztán a két pete egymással e köteg által közlekedésben áll (*I. Táb. 14. ábr.*) s ha egyik aláfelé mozog, a másikat is magával vonja s megfordítva. E köteg azonban nemesak két-két, hanem valamennyi a petevezetékben levő pete között megvan s így a peték együtt egy olvasó alaku lánczolatot képeznek.

E köteg azonban az egyes petéken nemesak addig van meg, míg azok a petevezetékben vannak, hanem maradványai még a négyesével betokozott s a petetartóban barázdolási folyamatot szenvedő petéken is látható.

De kövessük csak tovább a petéket fejlődésükben, illetőleg a petetartóba jutásuk alkalmával is, s akkor látni fogjuk, hogy mi történt az említett köteggel.

A petevezetékéből a kötegekkel összefűzött peték egyenesen a petetartóba jutnak. Itten a köteg eldarabolódik s az egyes peték sarkaikon a köteg egy-egy darabjával szabaddá lesznek. Később a szabaddá vált peték négyesével csoportosulnak s körülök meglehetősen sötétes, mindazáltal átlátszó tok képződik. Ez alkalommal a kötegdarabok rostokra pamatolódva a pete burkára tapadnak s a sarkon kissé emelkedett, sötét pontot mutatnak. (*I. Táb. 8. ábr.*) Ha azonban a fedlemez gyenge nyomásával a tokot, melyben az ily peték vannak, felpattantjuk úgy, hogy a pete egészen szabad legyen; akkor a burkára tapadt finom rostok felszabadulva, világosan láthatók lesznek. (*I. Táb. 17. ábr.*)

Hogy azonban e kötegek mily összetételűek a már említett rostokon kívül, s hogy keletkezésüket minek köszönhetik, kifizérkészenem nem sikerült; de az utóbbira nézve azt hiszem, hogy a petevezeték nagy határsejtjei azok, melyek e rostok váladékát nyújtják, s e tekintetben e sejteket mirigyeknek is tarthatni. Úgy azt sem tudtam eldönteni, hogy minő szerepe lehet eme finom rostoknak akár a barázdolási, akár a magasabb ébrényi fejlődés szakában.

A leírt stadiumokon végig ment pete nem mindjárt ürített ki a szabadba; mert a petetartóban sokáig marad betokozva. Azonban itt nem hever tétlenül; hanem a barázdolódás folyamain átmegy s az első barázda fellépésétől a barázdolódás mindenik stadiumában található petéket egész a morula stadiumig. A morula stadiumon tullépő ébrényi stadiumokat a peték hihetőleg az anya testén kívül érik el, annyival is inkább, miután több alkalommal láttam ily barázdolt petéket az anyából kiürített s egyetlen alkalommal sem láttam a petetartóban akár a peteburokban, akár azonkívül lévő ébrényt. Ennek következtében ezen állatokat tojóknak vagy oviparáknak tartom, bár, ha a morula stadiumot ébrényi állapotnak vesszük, ovoviviparáknak is tarthatnám.

Észleltem ugyan egyes esetekben az ivarérett példányok mellett fiatal ivaréretleneket is; de én azt hiszem, hogy ezek ébrényállapotukat sem az anyában, sem pedig a gazda Gryllotalpában nem töltötték; hanem mint magas fejlődésű ébrények jutottak be annak bélesatornájába egy másik gazda állattal, melyben az ébrényi fejlődés korábbi szakait élték.

A h i m b o n c z t a n a.

(I. Táb. 3., 4., 5., ábr.)

Általánosán elismert tény, hogy a fonálférgek himei mindig kisebb számuak és sугárabb, karesubb természetűek a nőténynél. Ezt bizonyítják Schneidernek és Bütschlinek e tárgyban tett bűvárlatai is.

Összes bűvárkodásom ideje alatt csak két megegyező alaku és bonetani szerkezetű himet találtam, melynek fáját, miután mindkét leírt alak társaságában találtam; egyelőre megállapítani nem bírtam. Egy alkalommal azonban egy Gryllotalpában csupán az *Oxyuris Gryllotalpa*et találtam s közte a himet is; kénytelen voltam

tehát következtetés útján megállapítani, hogy az említett fajnak hime; s ezt annival is bátrabban tevé, miután az általános bonctani viszonyok, továbbá a szájnylás s annak legmellső szerkezete is amazéval nagy hasonlatosságot mutat.

Általános testalak.

A him általában sokkal karcsubb termetű a nösténynél, mi hihetőleg az ivarszervek eredményeképen tekinthető; miután a here kevesebb helyet foglal el, mint a nöstények ivarszervei. A test hossza sokkal kisebb a nöstényénél; mert alig tesz ki 0.8—1 mm-t, szélességben pedig 0.05 mm. A testszerkezet hasonlít némileg a nöstényéhez, a mennyiben a szájnylástól a rágógyomorig egyenletesen vastagodik, innen tova pedig egyenlő terjedelmű a végbélnylásig, hol kissé megint keskenyedni kezd, azonban nem úgy, miként a nösténynél; mert itten a fark kidomborodni látszik s egy meglehetősen hosszú nyulványba folytatódik, melynek végén egy sarlóalakú cuticula nyulvány fekszik, mintegy a tulajdonképeni farkot képezve.

Igen feltűnő a himek külalakjára nézve azon körülmény, hogy a végbélnylás előtt a hasoldalon három pár kis lábcsontalakú képlet van, az úgynevezett „Papillák“, melyek több fonálféreg himeinél, de különösen az Oxyurisokénál általánosan elterjedtek s mintegy genus jelleget képeznek Schneider és Bütschli felfogása szerint. E csontok szerkezetéről azonban később fogok terjedelmesebben szólni s most csak mint jelleget említhetem fel.

Köztakaró, oldallemezek és végbélelőtti szemölcsök.

A him köztakarója ugyanazon szerkezetet mutatja, mit a nöstényé, azaz egy finom cuticula-rétegből áll; azzal a különbséggel, hogy itten mind maga a cuticula, mind pedig rétegei sokkal keskenyebbek. A cuticula, épen mint a nösténynél, gyűrűzött, mely gyűrűk a fej végén kevésbé domborodottak vagy is emelkedettek; míg a törzs közepén élesebben tűnnek ki; de a farkvég felé megint elmosódnak; végre a végbélnylás előtt kevéssel teljesen elenyésznek.

A test hosszában a cuticula-réteg mindenütt egyenlő átmérőjű; de a farkon vastagodott s átmegey a farknyulványba.

Az oldallemezek, melyek a cuticula rétegeinek már tárgyalt eltávolodása által keletkeznek, hihetőleg éppen úgy vannak kifejlődve, mint a nös-

ténynél; de miután az állat gyér előfordulása és kicsinysege miatt átmetseteket készíteni meg nem is próbáltam, arról terjedelmesebben nem szólok; hihető azonban, hogy a nöstényéivel hasonló szerkezetűek.

A test hasoldalán végigfutó cuticulából lábcsonkszerűen a már említett hat szemölcsalaku dudor emelkedik ki. Ezek helyzetét teljesen kifürkészni nem sikerült, miután a csupán kétszer talált himpéldány mindenike oldalhelyzetben volt s így a hasoldalt látnom nem sikerült. Azonban az oldalhelyzet után nyert képből következtetve azt kell hinnem, hogy azok párosával fordulnak elő egymástól egyenlő távolban a végbél nyílás előtt (*I. Tábl. 5. ábr.*). Hogy eme három pár szemölcsalaku dudoron kívül fordul-e még elő több, különösen a végbélnyílás mögött, észlelnem nem sikerült.

A dudorok, illetőleg szemölcsök belsejére vonatkozólag csak annyit jegyezhetek meg, hogy víztiszta, szemcsétlen folyadékkal látszanak kitöltve lenni s a hasonallal közlekedésben állani vélem. Felületükön alig észrevehető finom cuticula burok látható, mely nézetem szerint a testet borító cuticulának látszik folytatását képezni.

Nagyságaiknak méretét illetőleg csak annyit constatálhattam, hogy egyenlő nagyságúak. Úgy élettani feladatukról sem szólhatok határozottan, , mindazáltal azt hiszem, hogy a közösülésnél kapaszkodó vagy kapcsoló szervek gyanánt szolgálnak.

Hosszvonalak és oldaledények.

E szervek épen úgy vannak kifejlődve a himnél, miként a nöstényeknél s itt is meg lehet különböztetni a hasi- és háti-, valamint az oldalvonalakat, azzal a különbséggel, hogy itten nem oly nagyterjedelműek, mint amottan. Fölülről nézve e vonalak a nöstényével hasonló szerkezetet mutatnak; azaz szalagban lefutó és elszórtan elhelyezett, erősebben fénytörő testecsekéből és finom szemcsékből állanak; de a nöstények hosszvonalainak hátsó harmadában talált nagy magoknak semmi nyoma nem vehető észre, hihetőleg kicsinyességük miatt. Megjegyzendő, hogy e szerkezetet az oldalt fekvő állat hosszvonalán s így az oldalvonalon észleltem; de a nöstény bonczani szerkezetéből kiindulva, kénytelen vagyok hinni, hogy a has-, valamint a hátvonal is hasonló szerkezetű.

Oldalról nézve a has- és hátvonal finom plasmából látszik összetettnek (*I. Tábl. 3. és 5. ábr.*), mely nem választható el a cuti-

cula alatt fekvő matrixtól s azzal mintegy egybeolvadni látszik. E hosszvonalak együtt összeolvadni látszanak a farkba s annak állományát képezik.

A vizedények, illetőleg oldaledények a himnél is ugyanazon helyen fekszenek s ugyanazon szerkezetűek; de miután hosszasabban ezek tanulmányozásával nem foglalkozhattam, azokról bővebben itten nem szólhatok s csupán annyit jegyzek meg, hogy szájadzásuk, illetőleg az oldaledények egyesüléséből keletkezett ampulla és ennek kivezető csatornája a test mellső harmadában, az emésztőgyomor mellső része felé fekszik.

I z o m r e n d s z e r.

A mit a nöstény izomzatának leírásánál felemlítettem, ugyanaz áll a him izomzatánál is. Ugyanis a test izomzata ennél is nyolcz négy köteggé egyesült sávból áll, elválasztva e kötegek a hasi-, háti- és oldalvonalak által s az egyes sávok és kötegek épen oly alaku és szerkezetű izomsejtekből összetettek, azzal a különbséggel, hogy itten úgy az egyes sávok és kötegek, valamint az izomsejtek is sokkal kisebb méretűek. De az izomsejtekről emelkedő nyulványokat s az ezek egyesüléséből keletkezett lapokat megkülönböztetni nem tudtam. (*I. Táb. 5. ábra.*)

A végbélnyilást környező finom, átlátszó s végeiken elágazott rostokat igen szépen láthatni, melyek ugyanazon fekvésűek, ugyanazon szerepűek mint a nöstényé. (*I. Tábl. 5. ábra.*)

B é l c s a t o r n a.

A bélcsatorna szerkezete általában igen nagy hasonlatosságot mutat a nöstényekékez, miután rajta mind ama részeket meglehet különböztetni, melyeket a nöstényekén, azzal a különbséggel, hogy itten az ivarérett nöstényeknél észlelt végbéli mirigyek hiányzanak; minnek következtében nem annyira az ivarérett, mint inkább az igen fiatal s ivaréretlen nöstényekkel hasonlithatók inkább össze.

A szájnnyílás nagyon hasonlít a nöstényéhez, miután itten is egy kis, kiálló s fölülről nézve gyengéden háromszatu kiemelkedés által képeztetik. (*v. ö. I. Tábl. 1. és 3. ábra.*) A szájnnyílás itten is finom cuticula cső által közlekedik a garattal, melynek legmellső

részén szépen láthatók az erősebben fénytörő, gömbölyded testecsek, melyekről a nöstények boncztanának tárgyalásánál terjedelmesebben szólván, itten hosszasan nem értekezem.

A garat ugyanoly szerkezettséget mutat, mint a nösténynél, azzal a különbséggel, hogy a test méreti viszonyaihoz arányitva kissé nyúlánkabbnak látszik, úgy átmérője tekintetéből, valamint hosszúságára nézve is.

A garat után következő rágógyomor, valamint a belsejében fekvő rágó-, illetőleg szivattyuzó készülék látszólag a nöstényével hasonló szerkezetű; de részletesebben tanulmányoznom nem sikerült az állat kicsinysége miatt.

Az emésztőgyomor észrevétlenül megy át a kissé ivelten hajolt végbélbe, melyen azonban azon szerkezetet, melyet a nöstényekén észleltem, látnom nem sikerült s csupán a végbélnyílás falzatában levő szemecskéket láthattam a bélesatorna lefutásában észlelhető cuticulán kívül.

A végbélnyílás nem a fark alapján fekszik közvetlen, hanem egy kissé mellfelé, miután itten a fark alapján az ivarnyílás fekszik.

I d e g r e n d s z e r .

Az idegrendszer középpontja itten is egy, a garat mellső harmadában fekvő ideg- vagy garatgyűrű által képviseltetik, mely két sarkán megnyúlt s a közepén kissé domborodott. E gyűrű finoman szemcsézett s nagymagu plasma rögökből összetett, melyek sejteknek nézhetők. Amaz ideg nyulványokat, melyeket a nöstények bélesatornájának két oldalán az izmokban végződötteknak észleltem, fedve maradtak szemem előtt, hihetőleg kicsinségük miatt. Úgyszintén nem láthattam ama képleteket sem, melyeket a nöstények farkának szemese-állományában az izomrostok között észleltem.

I v a r s z e r v e k .

A him ivarszerv az állat hasoldalán fekszik s meglehet különböztetni rajta a herét, ondotartót, ondóvezetéket és a himivarnyílás végét a spiculummal vagy közösülési vesszővel. E szerv a test közepétáján veszi eredetét s a végbélnyíláson túl a fark alapján

végződik. Az egész szerv a test hosszának csaknem felét teszi ki. (I. Tábl. 3. ábra.)

A here egy meglehetősen hosszú, mellfelé hegyesedő, hátrafelé domborodott s kissé szélesedett hengert képez, mely az egész ivarszervnek körülbelül egy tizedét teszi. Mellfelé keskenyedő vége egy ürt látszik zárni, mely átlátszó s folyadékkal teltnék néz ki. A here külfelületén igen finom átlátszó cuticula réteg fekszik, mely látszólag szerkezet nélküli. Belurét a herének igen finom szemesézett plasmából álló, gömbölyded sejtek töltik ki, melyek nem egyebek, mint az ondószálcák anyasejtjei s ezekről terjedelmesebben az ondószálcák fejlődésénél fogok szólani. (I. Tábl. 2. ábra.)

A here után egy, alakra nézve a heréhez igen hasonló képlet — az ondótartó — következik, mely a herével egy kis kocsanyszerű vezetékkel áll összefüggésben. Az ondótartó épen megfordított képét látszik visszatükrözni a herének, a mennyiben ennek mellső fele szélesebb és hátsó fele keskenyebb. Kül felülete finom s átlátszó cuticulával borított, mely a herét borító cuticulának folytatása. Az ondótartó ürét finom, hosszukó s többszörösen hajlitott szálcák, a már kifejlett ondószálcák töltik ki. (I. Tábl. 2. ábra.)

Az ondótartó hátsó s keskenyedő része egy csőbe, az úgynevezett ondóvezetékbe folytatódik, mely többszörösen felcsavart s szinte kétszer oly hosszú, mint a here s ondótartó együttvéve. Az ondóvezeték hasonlólag igen finom cuticula által borított, mely alatt finoman szemesézett plasma állomány észlelhető. E vezeték nem egész lefutásában egyenlő átmérőjű, mert legnagyobb terjedelmét ott nyeri el, hol kezdetét veszi s e terjedelmét közepetájáig megtartja, azontúl azonban folytonosan keskenyedik, míg egy hirtelen történő elszűküléssel az ivarnyílásba szájadzik, melyben a közösülési szerv is, illetőleg spiculum helyet foglal. (I. Tábl. 5. ábra.)

A közösülési szervről kell még szólanom, mely az ondóvezeték előbb említett elkeskenyedésétől veszi eredetét s a hengeres csővé alakult ivarnyílásban fekszik. A Fonálférgek e szervét Schneider¹⁾ spiculumnak nevezte spicula helyett s én is az általa használt nevet alkalmazom. E spiculum miként az általában az Oxyurisoknál, nem kettős, hanem egy sarlóalakulag hajlitott chitinizált képletből áll,

¹⁾ Id. m. I. 23.

Mellső vége egy meglehetősen elkülönült s domborodottan végződő fejből áll, mely egy elkoskenyedő nyak által közlekedik a sarlóalakú képlettel.

A sarlóalakú képlet mellső végén két hegyes szögben végződik, úgy mindazáltal, hogy az összenövés következtében a négyszög helyett csak három látszik. A spiculum e része két lemezből látszik összetettnek, melyek a hátoldalon egymással összenöve a hasoldalon egy csorgát képeznek, mely nemcsak a lemezek között észlelhető, hanem az említett fejecsen is. E csorga az, melyen közösülés alkalmával az ondó végig folyik. (*I. Tábl. 4. ábra.*)

Az ivarszerv körül semmi függeléket nem észleltem, hanem a here mellső részén izomszerű nyulványokat vettem észre, melyek annak rögzítésére szolgálnak. Ilyenszerű függelékek lételét a himivarszerv más részein is valószínűnek tartom. A spiculum fejecsenek mellső részén finom rostokat láttam tapadva, melyekről azt tartom, hogy annak ki- s betolására szolgálnak.

Az ondószálesák fejlődéséről kell itten még röviden szólnom. E tárgyban tett buvárlataimból azt a meggyőződést merítettem, hogy ama gömbölyded testecsek, mint még fejlődésben levő ondószálesák vagy is az ondószálesák anyasejtjeinek tartandók. Hogy azonban ezek létüket miből nyerik s hogy miként változnak át az ondótartó belsejét kitöltő ondószálesákká, az ivarszerv kicsinysege s a nevezett testecsek parányiséga miatt nem észlelhettem. Úgy azt sem tudtam megállapítani, hogy vajjon a teljesen kifejlett ondószálesák mily szerkezetűek s meglehet-e rajtuk különböztetni ama részeket, melyeket más állatok ondószálesáin. Az összes, mit itten constatálhattam az, hogy az ondószálesák igen finomak és vékonyak s vibrio alakúak.

Ennyi az, mit a him bonczatani viszonyairól szólhatok; de azt hiszem ez elegendő is arra, hogy úgy ezeknek, valamint az idézett rajzoknak az *Oxyuris Gryllootalpae* nőtényére vonatkozókéval tett összehasonlítása után igazoltnak lássék azon állításom, hogy e him nem az *Oxyuris megastoma*, hanem az *Oxyuris Gryllootalpae* hime, miként azt már eleve kijelentettem volt s az ottan jelzett körülményből megállapítani is mertem.

Az eddig tárgyaltak után azt hiszem, bátran kezdhetek a hypothetice felvett *Oxyuris* genus névnek a bonctani viszonyokból s más buvárok ilyenmü dolgozataiból merítendő érvek alapján leendő indokolásához.

Első sorban fõteendõmnek tartom a Fonálférgek rendszerezõinek müveire vetni egy tekintetet, megemlítve egyuttal a nézpontokat, melyek után indulva felállították rendszereiket. Itten azonban mellõzve Rudolphi és Dujardin rendszereit, csupán a Diesing által felállítottira leszek tekintettel. annyival is inkább, miután kiindulási pont gyanánt is ezt vettem.

Diesing „Revision der Nematoden“ címü értekezésében a Fonálférgeket a bélesatorna léte vagy nem léte szerint két alrendre „Aprocta“ és „Proctucha“ osztja; ez utóbbit a „Hypophalli“ és „Acrophali“-k sectiojára s ezeket összesen 24 családra különíti. E családok közül azonban figyelemmel csak az *Anguillulideák* és *Oxyurideák* családjára leszek; miután az *Isacis* genust az elsõbe sorolta s itten 14-ik genus gyanánt teszi e diagnosissal: „*Corpus capillare* vel fusiforme, extremitate caudali subulata. Caput corpore continuum. Os terminale nodulis (s. labiis Auctorum) tribus cinctum. Ocelli nulli. Penis vagina dipetala, vagina accessoria praeditus. Apertura genitalis feminea in corporis medio; uterus bicornis. Ovipara. Insectorum, Myriapodum et Molluscorum terrestrium endoparasyta, demum aufuga, extusque lebere vagantia.“ E nemet, miként Diesing értekezésébõl kitünik, *Lespes* állította fel, de hogy mily alapon, kikutatni nem tudtam; miután sem nevezett szerzõ ide vonatkozó értekezése kezemhez nem jutott, sem pedig Diesing arról bővebben nem értekezik. Tény azonban annyi, hogy e diagnosis egyes tételei a tárgyalt állatokra csakugyan illenek s mintegy ellenem látszanak bizonyítani, tévesnek tüntetve fel elnevezésemet. De ha tekintetbe vesszük azt, hogy ilyen s ehez hasonló diagnosisok Diesing eme értekezésében igen gyakoriak s egymástól néha csak egyes, lényegtelen, mondhatni külalaki viszonyokra vonatkozó tételek és kifejezések alkalmazására nézve különböznek; ha tekintetbe vesszük, hogy az *Oxyuris* genus jellegzésénél alkalmazott eme diagnosisának is: „*Corpus elongatum, teretiusculum, crassiusculum. Caput corpore conti-*

nuum, epidermide stricte adnata, aut in bullam globosam vel angulosam elevata et tunc alas 2—4 formante tunicatum. Os terminale nudum v. nodulis s. papillis cinctum. Extremitas caudalis acuta, maris mucronata, feminae subulata. Penis filiformis, vagina tubulosa. Apertura genitalis feminea antrorsum v. retrorsum sita; uterus bicornis. Ovipara. In Mammalium intestinis praesertim crassis endoparasita“ egyes tételei úgy a nevezett állatokra alkalmazhatók, valamint az előbbi diagnosissal egyeztethetők; kétes s csaknem ellentmondó helyzetem azonnal változni fog, még pedig nézetem szerint részemre hajolva az igazság. Ez annyival is inkább valószínűbbnek s indokoltabbnak látszik, mert miként Diesing összes, a parazitákra vonatkozó műveiből is kitűnik, ő nem annyira beható buvár s bonctani tanulmányokra támaszkodó rendszerező, mint inkább felületesen s csak a külalak után ítélő registrator volt. Ezt világosan látszik bizonyítani Schneider is,¹⁾ midőn úgy a Diesing, valamint a Dujardin rendszerének említésével e megjegyzést teszi: „Wenige Jahre nach Dujardin trat Diesing ebenfalls mit einem systematischen Werk Entozoen hervor. Als ein Sammelwerk ist dasselbe durch seine Genauigkeit und den gewöhnlichen Fleiss von grosser Bedeutung. Jedem Helminthologen wird es nach lauge unentbehrlich sein. Ebensowenig als bei Dujardin hat er sein Systema auf neue und durchgreifende Grundlagen gestützt;“ de ezt látszik bizonyítani Bütschli-nek annyit emlegetett értekezése is az Oxyuris Diesingi és Oxyuris Blattae orientalis-ról.

Ezek szerint Diesing műveiből biztos s a criticát kiálló adatokat nem lelve, a kitűnő helmintholog Schneider-hez és Bütschli-hez fordulok, ezek műveiből reménylve kideríthetni az igazat.

Schneider a Fonálférgék több évi beható tanulmányozása után a róluk írt Monographiában egy rendszert állított fel, még pedig az előtte élt buvárok nézetétől eltérő alapon. Ő ugyanis rendszerének alapjául a test izomzatát vette s miként már említém, az

¹⁾ Id. m. l. 20.

összes Fonálférgeket három alrendre osztá; nevezetesen a „Polymyarii“, „Meromyarii“ és „Holomyarii“-k alrendjére, melyek közül az elsőkre jellemző, hogy testöknek izomzata több egymás mellett és megett fekvő sejtből áll; az azután következőkre, hogy a test izomzata nyolecz hosszoru, egymás mellett fekvő sejtből összetett s az utóbbiakra, hogy a test izomzata vagy egyáltalán nem, vagy csupán hosszorokra különült el. A nemek meghatározásánál ellenben mint fontos nemi jelleget a spiculum szerkezetét és számát, továbbá a végbél előtti és körüli szemölcsök (Papillen) helyzetét és számát veszi tekintetbe.

E rendszer szerint a Diesing-féle Anguillula család a Holomyarii-k csoportjába tartozik, miután itten az izomzat sejtekre nem s csupán hosszorokra különült néha; míg az Oxyuris genus, illetőleg család a Meromyarii-k, azaz a nyolecz hosszoru és sejtekre különült izomzatúak alrendjébe soroltatik. Ha már e rendszertani beosztás alapját helyesnek fogadjuk el, bár azt több tekintélyes buvár, miként Claus is¹⁾ tévesnek tünteti fel, úgy azonnal szükségesnek fog mutatkozni a Diesing-féle Isacis nemnek az Anguillulideáktól való elkülönítése s más családba s alrendbe való beosztása. A beosztás első tekintetre igen sok nehézséggel látszik járni; de azonnal el fog tűnni minden nehézség, ha tekintetbe vesszük egyfelől Schneidernek az Oxyuris genusra vonatkozó leírását; másfelől meg összehasonlítást teszünk a Bütschli-féle Oxyuris Diesingi és Oxyuris Blattae orientalisra vonatkozó közleménnyel, melyek mindenike anyyira összhangzó a Gryllotalpa két Fonálférgének bontani viszonyaival, hogy eléggé indokoltnak tarthatom az Oxyuris genus név alkalmazását.

Ábrák magyarázata.

I. Tábla.

1. *Ábra.* Oxyuris Gryllotalpae Dufour. nőtény, oldalról nézve 120-szor nagyítva.
2. „ Oxyuris Gryllotalpae hímének heréje és ondótartója az ondószálcák anyasejtjeivel és kifejlett ondószálcákkal. Hartn. Oc. 4. Obj. 8.
3. „ Ox. Gryllotalpae hímé, oldalról nézve. 120-szor nagyítva.
4. „ Ox. Gryllot. hímének spiculuma. Hartn. IV—8.
5. „ Ox. Gryllot. hímének hátsó testrésze. Hartn. IV—8.
6. „ Ox. Gryllot. petevezetéke. Hartn. IV—8.
7. „ Oxyuris megastoma n. sp. nőtény, oldalról nézve, 80-szor nagyítva.
8. „ Ox. Gryllot. petetőmlője Hartn. IV—8.
9. „ Ox. Gryllotalpae nőtényének garatja és rágógyomra a garatgyűrűvel Hartn. IV—8.

¹⁾ Grundzüge der Zoologie. 1872. I. 304—313.

10. *Ábra* Ugyanannak hátsó testvége az oldalvonallal. Seitz III—7.
11. „ Oxyuris megastoma nőstényének hátsó testvége az oldalvonallal Seitz. III—7.
12. „ Oxy. Gryllot. izomkötegének egy részlete a sejtek széléről emelkedő rostos nyúlványokkal, melyek az izomlapot képezik. Hartn. IV.—8.
13. „ Ox. megastoma hüvelye a beleszájadzó petetartókkal s a mirigyekkel. Seitz. III—7.
14. „ Ox. Gryllot. nőstényének törzsátmetszete. Hartn. IV—8.
15. „ Ugyanannak fejrége. Hartn. IV—8.
16. „ Ugyanannak farkvége, Hartn. IV—8.
17. „ Ox. megastoma petéje a rostos fonalakkal. Hartn. IV—8.
18. „ Ox. Gryllot. petefészékének mellső darabja a fejlődő petéekkel. Hartn. IV—8.
19. „ Ox. megastoma fejrége. Hartn. IV—8.
20. „ Ugyanannak hátsó testvége. Hartn. IV—8.

UJ ADATOK RODNA ÁSVÁNYAINAK JEGYZÉKÉHEZ.

Mártonfi Lajos tanárjelölttől.

Az elmúlt év utolsó felében, igen tisztelt tanárom Dr. Koch Antal ur által felszólítottam az erdélyi muzeum-egylet és a kolozsvári egyetem gyűjteményében levő rodnai ásványok átvizsgálására. Az említett példányokhoz vettem még a Dr. Koch Antal tanár ur által 1877 nyarán gyűjtött szép számú, kitűnő példányokat s azon nem kevésbé becses gyűjteményt, melyet a rodnai bányafőnökség az elmúlt években tartott nőegyleti tárlaton kiállított s melyet azután az erdélyi muzeum-egyletnek ajándékozott. Így igen szép anyag állott rendelkezésem alatt, melyből a rodnai érczfehelyek töltelékét megismerjem.

Vizsgálatom eredményét a következőkben ismertethetem.

Miudenekelőtt magáról az érczfehelyről legyen szabad egy pár szót szólnom. Rodna érczfehelyei több geolognak vonták már magukra figyelmét; tanulmányozták több-kevesebb eredménnyel; azonban—mint sok más, úgy a rodnai érczfehelyek is—alakjuk, a zárkózethez való viszonyuk, vagy más egyéb körülmények után, nem nyújtanak a tanulmányozónak elég alapot, a melyből következtetni lehetne, hogy vajon az érczfehelyeknek melyik nemével van itt dolgunk. Ha a gyakorlati bányászok azon eljárását követnők, mely szerint az érczfehelyeket a belőlük túlnyomóan előkerülő fémek után nevezik el, úgy könnyű lenne a rodnai érczfehelyeket is egysze-

rően nemes ólomérczfekehelyeknek nevezni el. Ilyforma — öszszetétel után — elnevezéssel azonban nem elégedhetünk meg.

Vizsgálva Rodna geologiai viszonyait, ugy találjuk, hogy ott a Csillámpala tömegét egy hatalmas mészkőv osztja föl egy alsó- és egy felső regiona. A csillámpalával váltakozva előjön Gneiss-, Chlorit-, Amphibol-, Agyag- és Graphitpala is. A hol a mészkő a krystályos palákkal érintkezik, ott lépnek fel az érczfekehelyek — mészkő képezve a fedő, és csillámpala a fekvő réteget. Ha most csupán ezen előfordulását tekintjük az érczfekehelyeknek s ha felteszszük azt, hogy a fedő mészkőben egy — a krystályos palákkal egykoru — ősmészkővel van dolgunk, s hogy maga az érczfekehely is fedőjével és fekvőjével egykoru; ugy hajlandók volnánk kimondani, hogy itt valóságos ércztelepekkel van dolgunk, a melyek kisebb-nagyobb mezőkben a réteges kőzetekkel párhuzamosan vannak elhelyezkedve. Azonban tudnunk kell azt, hogy a rodnai krystályos palákat a mészkővel együtt egy trachyt eruptio törte át a 3-ad korbán. Ezen eruptio következtében oly változások, viszonyok jöttek létre, melyeket egyik geolog egy-, a másik más úton ír le és magyaráz ki. Posepny¹⁾ állítása szerint az eruptio nem csak a palákon és mészkővön, hanem a már létező érczfekehelyeken is áttörve, utóbbit is szétrombolta s így szerinte az érczfekehelyek képződési kora az eruptiot megelőző időkbén keresendő. Hauer és Beust²⁾ ellenben azt állítják, hogy az érczfekehelyek képződése szorosán öszszefügg a trachyt eruptioval, s ezt onnan magyarázzák ki, hogy magában az eruptiv trachyt tömegben is fordulnak elő ércztelek. — Ime az elágazó vélemények. — Én részemről hajlandó vagyok Hauer és Beust nézetét elfogadva a rodnai érczfekehelyeket telepszerű teléreknek tartani, melyeknek képződése és kora öszszeesik a trachyt eruptioval. Cotta³⁾ — ki mindenesetre egyik tekintély az érczfekehelyek tanulmányozói között — felhivja figyelmünket arra, hogy ércztelek általában oly vidékeken fordulnak elő, hol krystályos palákat vagy régibb sedimentär kőzeteket plutói eruptiv kőzetek hatnak át. Ez az eset Rodnán is előfordul; per analogiam elfogadhatjuk tehát a Hauer- és Beust-féle nézetet, s elfogadhatjuk

¹⁾ Posepny. „Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.“ 1865. XV. 184 lap.

²⁾ Beust. „Verhandlung der k. k. geologische Reichsanstalt.“ 1869. 367 l.

³⁾ Cotta B. „Jelen geológiája.“ 186 lap.

anynival inkább, ha tekintetbe vesszük azt, hogy Magyar-Erdélyországban az érczelérek képződésére s illetőleg előfordulására, bizonyos 3-ad kori zöldkövek általában jellegzők.

Összevonva és tisztázva az eddigieket föltehetjük, hogy a 3-ad kor vége felé a rodnai krystályos palákat egy zöldkőtrachyt eruptio törte át. Az eruptio következtében a föld kérgének mélyébe hatoló repedések, hasadékok jöhettek létre s ez által új keringési utak lettek nyitva a víz számára. A víz ezeken keresztül járva, fölmelegedve, különböző ércztartalmu anyagok oldó szerévé lett, s mint ilyen később különböző reactiokra létre hozta lecsapódás útján a rodnai telepszerű érczeléreket.

S most lássuk az érczelérek töltelékét. Általánosságban kimondhatni, hogy Rodnán az érczeléreket kiválóan Pyrit, Galenit, Sphalerit és Pyrrhotin tölti ki; ez ásványok magukra, de leggyakrabban egymással keveredve, tömeges halmazokban, kőzet alkotólag is fellépnek. A 4 gyakori ásványhoz járul még nem ritkán a Barnapát, mely néha fennőtt krystálycsoportok által képezett rétegekben váltakozik az előbbiekkal. Itt említem föl még azt, hogy az átvizsgált példányokon egy pár pseudomorphot is találtam, nevezetesen: Markasitot a Pyrit- és Chalkopyritet a Sphalerit után. A rodnai ásványok sorát a következőleg állíthatom össze:

1. *Graphit*. Előfordul a „Láfás“-ban. Sem Ackner,¹⁾ sem Zepharovich²⁾ nem veszik ugyan föl, de Rodnáról Posepny után már ismeretes. Kőzet alkotólag lépik fel Csillámpala és mészkő rétegekkel váltakozva. Rétegei öszszegyűrtek s a betelepült Quarcz szemcséktől néhol sávolyos szerkezetet mutatnak. A tömeges Graphiton helyenként igen finom Limonit erek húzódnak keresztül.

2. *Quarcz*. Alaktalan szemekben Pyrittel keverve az „Uj Nepomuk“ tárnában jó elő. Mint hegyi jegesz víztiszta oszlopokban — pyramissal — fordul elő Sphaleriten ülve. Zeph. is fölveszi.

3. *Baryt*. E lelhelyről új. Borsárga színű, fennőtt, sugarasan elágazó oszlopos jegesz, melyeken a kisátló oszlopa ($\infty \check{P}_2 = d$); a kis átló véglapja ($\infty \check{P} \infty = P$); a nagy átló dómája ($\bar{P} \infty = M$); a főtengely véglapja ($o P = k$) és egy pyramis ($m P = p$) vannak ki-

¹⁾ M. J. Ackner. „Mineralogie Siebenbürgens.“ Hermannstadt 1855.

²⁾ V. Zepharovich. „Mineralogisches Lexicon für Österreich.“ Wien 1859.

fejlődve. Élszögei Casamayor módszere szerént megmérve a következők

$$M : M = 77^{\circ} 20'$$

$$d : d = 101^{\circ} 40' \text{ (} P \text{ fölött)}$$

$$d : d = 78^{\circ} 20'$$

4 *Calcit*. Különféle változatai ismeretesek. Feltűnő különösen a „Benyeső ösvény“-ben előforduló—sugarasan rudas szövetű, borsárga színű Calcit, melynek hosszú oszlopai valószínűleg számtalan skalenoedernek őszsenövése útján jöttek létre. A sugaras elágazás legalább ezt gyaníttatja. Előfordul a Calcit mint mészkő kőzetalkotólag is; a „Tyábu pópi“, „Izvor völgye“ s más helyeken, apró—egész öreg szemeséjű mészkövek vannak, mely utóbbin az ikerrovatok kitűnően észlelhetők.

5 *Aragonit*. Vasvirág. Rodnáról ismeretes Ágas-bogas utánzó alakokban jó elő Pyrittel keverve, különösen a „Zappéter“ tárnában.

6 *Dolomit*. Nem ismeretlen. Különböző színű és alaku változatokban a „Teréztárnában“ fordul elő. Leggyakrabban gömb-, ágbog alakot utánoz.

7 *Barnapát*. Ismeretes. Előfordul a „Zappéter“ tárnában s más helyeken: hófehér-, sárgás-, zöldes-, fehér- és rozsdavörös színű változatokban. Leggyakrabban rhomboederekben, néha ágas-bogas alakot utánozva Pyrit, Sphalerit és Galenit társaságában.

8 *Fluorit*. (?) Borsárga színű fennőtt krystály az O . és rhombtizenkettős (∞O) combinatiojával. Ez ásvány — mint olyan — szintén új e lelhelyről, mivel azonban csupán egy kis jegecz állott rendelkezésem alatt, döntő kísérleteket nem tehettem a meghatározásért.

9 *Gypsz*. Rodnáról ismeretes. A Teréztárnában fordul elő, fennőtt, oszlopos, táblás jegecekben, melyek víztiszták, tükrözők, egészen átlátszók. A combinatio a ferde átló véglapja ($\infty P \infty$), az oszlop (∞P) és többnyire mind a két félpiramisból ($\pm P$) alakult.

10 *Pyrit*. Rodnáról ismeretes. Előfordul a „Nándortárna“, „Uj Nepomuk“, „Zappéter“ és „Amália“ tárnában. Általában nagyon el van terjedve. Krystályos szemeses vaskos tömegekben, fennőtt krystálycsoportokban; benöve Pyrrhotin-, Agyag-, Amphibolba, mészkőbe. A krystályokon az ismert alakok jönnek elő. Az alakok néha egyik tengely irányában megnyultak. A lapok élegülés következtében a leg szebb zöld és veresbe játszó futtatási színekben tarkálnak. Szépen ki-

fejlődött $\infty O \infty$ -ek, különösen az Amphiból és Pyrrhotinbe benőve fordulnak elő, néha 1 cm. átmérővel.

11. *Markasit*. Az általam átvizsgált darabok között Markasitot nem találtam, de többen említést tesznek róla. Ackner, Zepharovich lexiconjukban fölveszik. Posepny,¹⁾ Ed. Döll²⁾ is felemlítik. Tschermak szerint pseudomorphok gyanánt kurta, hatoldalú oszlopokban jó elő, melyek néha pyramis és véglappal combinálnak. A kr.-ok Sphalerit vagy Pyriten ülnek.

12. *Pyrrhotin*. Sajátságos, hogy ezen Rodnán nagyobb mennyiségben előforduló ásványt e lelhelyről eddig még nem ismerték. Az „Uj Nepomuk“ az „Ó-rodnai“ bányában krystályos vaskos tömegekben jó elő benőtt Pyrit $\infty O \infty$ -ekkel. Előfordul ezenkívül kisebb-nagyobb krystályos szemcsékben elegyedve Pyrit, Sphalerit és Galenittel. Az ásvány mágnestűre erősen hat, színe bronzsárga, karcza szürkésfekete. Üvegcsőben hevítve kénssavat ad. F. e. szézen könnyen golyóvá olvad, mely a mágnestűre jól hat.

13. *Arsenopyrit*. Rodnáról már ismert. Kurta fennőtt oszlopos táblás krystályokban, melyeken az oszlop és a rövid átló dómája vannak kifejlődve — $\infty P, m \check{P} \infty$. Néha keresztikrek a hosszu átló dómájának megfelelő ikerlappal.

14. *Limonit*. Rodnáról új, azonban nagyon alárendelten fordul elő a „Láfás“-ban előjövő Graphitban képezve vékony, finom ereket.

15. *Rhodochrosit*. Ismert. Gömbös utánzó alakjai bekérgezőleg fordulnak elő más ásványokon.

16. *Sphalerit*. Rodna általában híres az ottani szép fekete színű, gyémántfényű Sphaleritekről, melyek főként a „Zappéter“ és „Teréz-tárnában“, de más helyeken is nagyon el vannak terjedve. Részint önállóan képeznek fennőtt jegeczsoportokat, részint krystályos szemcsékben elegyedve fordulnak elő, más fémés és nem fémés ásványokkal. A rendes combinatiók fordulnak elő s a ritkábban előjövő $\pm \frac{1}{2} O$ és $\infty O \infty$ combinatioja is. Ikrek igen gyakran s néha az O . mind a négy lapja szerint öszszenőnek.

17. *Galenit*. A rodnai ezüsttartalmu Galenitekről csak annyit említek fel, hogy igen szépen észlelhetők rajtuk a rendetlen kiké-

¹⁾ Posepny. „Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt.“ 1865. XV. 184 l.

²⁾ Ed. v. Döll. „ „ „ „ „ „ 1874. XXIV. 88 l.

zöldésnek különböző nemei. Így a bizonyos tengely irányában megnyult táblás kristályok helyenként megvannak lyukgatva, az élek koptak, mintha meg lennének olvadva.

18. *Plumosit.* Ezen ritkábban előforduló ásvány nem volt ismeretes e lelhelyről. Az ásvány fémfényű, aczél-ólomszürke, finom megnyult szálakban fordul elő, melyek nemezszerűen fonódnak egymáson keresztül s egy puha tapintatu bevonatot képeznek a Galenit fennőtt krystálycsoportján. F. e. szélen könnyen megolvad erős Antimon füstöt bocsátva, a mely kénessav szagu. Verődéke szélen zöldes sárga.

19. *Chrysocolla.* Rodnáról mostanáig nem ismert. Alaktalan, kékes-zöldes vaskos tömegben jó elő. Törése többé-kevésbbé kagylós. Gyöngye fémfényű. Karcza fehéres. Nem átlátszó. Kissé faragható. Zárt üvegsöben hevítve vizet ad s megfeketedik. F. e. szélen, szódával keverve rézszemet ad. A lángot szép zöld színre festi, de nem olvad meg benne.

20. *Kaolin aluminites módosulata.* A „Károly bányában“ fordul elő, Rodnáról eddig ismeretlen. Alaktalan, földes, vaskos tömeg. Fénytelen, sárgás fehér színű. Sovány tapintatu, a nyelvhez kissé tapad. Üvegsöben hevítve vizet ad. F. e. szélen megkeményedik s csak a szélein olvad. Kobaltoldattal megnedvesítve s újra izzítva szép kék színű lesz. Forró kénsavban feloldódik. Szódával összeolvasztva gyenge kénmáját ad, mi által a tiszta Kaolintól elüt. Az elsorolt tulajdonságok után, a kérdéses ásványt a Kaolin egy aluminitbe átmenő módosulatának tarthatjuk.

21. *Cerussit.* A rodnai szép Cerussiteket már Ackner fölemlíti s általában ismeretesek. Igen szép jegeczek fordulnak elő a „Zappéter“-ben. Olajzöld, tejes fehér színűek; ritkábban víztiszták. Áttetszők vagy átlátszóak. Pyrit, Galenit és Sphalerit társaságában fordulnak elő s leggyakrabban a mállásnak indult Sphaleriten ülnek. Általában megnyult rhombos fekvő oszlopokat vagy táblákat képeznek, a melyek aztán az oszloplapnak megfelelő ikerlappal sokszoros ikrekké nőnek össze s 4—6 sugáru csillagokat alkotnak. A krystályok általában a rövid átló irányában megvannak lapulva, a rövid átló véglapja hosszban és haránt irányban rovatos, ezért néha négyzet alaku

1) „Zeitschrift für Krystallographie stb.“ P. Groth. II. B. 2 Heft. 1875. 157 l.

rajzokat mutat. Az oszlop- és pyramislapok simák, élénken tükrözők. A hosszu átló véglapja rendszeren alárendelten van kiképződve. V r b a K.) szerint a rodnai Cerussiteken ki vannak fejlődve a következő alakok:

- a. — $\infty \bar{P} \infty$ a nagy átló véglapja
 b. — $\infty \check{P} \infty$ kis átló véglapja
 x. — $\frac{1}{2} \check{P} \infty$
 k. — $\check{P} \infty$ } egy tompább-, közép- és
 i. — $2 \check{P} \infty$ } hegyesebb kis dóma
 m. — ∞P oszlop
 r. — $\infty \check{P} 3$ kis átló oszlópa
 p. — P és a pyramis.

V r b a a rodnai Cerussiteken hemimorphismust is talált a mi abból áll, hogy a kis átló véglapja és tompább dómája két oldalt különbözően vannak kifejlődve, s a kis átló közép — és hegyesebb dómája (i. k.) csak azon oldalon fordulnak elő, mely felől a kis átló véglapja jobban van kifejlődve. Hemimorphismust én az átvizsgált példányokon nem találtam.

22. *Chalkopyrit*. Rodnáról nem új. Fennőtt négyzetes feles alakokban fordul elő Quarcz kíséretében. Mint pseudomorph a Sphalerit után előfordul Barnapáton ülve

23. *Granát*. Szintén ismeretes. Benőve Csillampalába, de szabad szemekben is fordul elő 1—5 mm. átmérőjű, barnavörös színű krystályokban, melyeken rhombtizenkettős és deltoid 24-esnek combinatioja $\infty 0$, 202. van.

24. *Steatit*. Nem új. Az Izvor völgyében közel a hutához öregszemeséjű krystályos Calcitban képez kisebb-nagyobb fészkeket. Szép tengerzöld színű, lemezes, pikkelyes szövetű.

25. *Amphibol*. Posepny után már ismeretes. Előfordulási helye „Korongyis.” Sötétzöld színű, szálás szövetű kőzetet alkot, melyben szépen kifejlődött Pyrit $\infty 0 \infty$ -ek vannak benőve 1—4 mm. átmérővel.

Az Amphibollal befejezem a rodnai ásványok sorozatát, melyet öszszehasonlítva a Zepharovich által fölvettekkel, az általam elősoroltak között 10 van új, és pedig:

Graphit	Limonit
Baryt	Plumosit

Fluorit	Chrysocolla
Gypsz	Aluminites Kaolin és
5. Pyrrhotin	10. Amphibol.

Megjegyzem azonban, hogy e 10 ásvány csak Zepharovich lexiconjával szemben új. Posepny — mint azt az illető helyeken föl is említettem — a Graphit, Gypsz és Amphibolt ismerteti. Így mint egészen újak maradnak még fenn a Baryt, Fluorit, Pyrrhotin, Limonit, Plumosit, Chrysocolla és Aluminites Kaolin.

A VÍZ TÁGULÁSÁRÓL. ¹⁾

Veress Vilmos tanársegédttől.

A víznek három kimagasló természettani tulajdonsága van: fajmelege minden test között a legnagyobb, nem lévén még ez ideig teljesen bebizonyítva Dupre és Page²⁾ azon állítása, hogy víz és husz perczent alkoholnak a keveréke nagyobb fajmeleggel bírna, mint maga a tiszta víz; fajsúlya nagyobb cseppfolyós, mint szilárd állapotban, a mely tulajdonsággal az eddigi észlelések szerint csak a vas és bizmuth³⁾ bír; tágulása illetőleg összehuzódása oly szabálytalanságot mutat, a milyent — egy pár sóoldat kivételével — még csak néhány jegecznél észlelt Fizeau.⁴⁾

Ez alkalommal az utóbb említett tulajdonságra, a tágulásra vonatkozó kísérleti vizsgálódásaim eredményéről fogok előterjesztést tenni.

A víz tágulása észlelésénél először is figyelembe veendő az a körülmény, hogy a vizet csak edényben lehet melegíteni, s e miatt a víz tágulásánál mindig előfordul az edény tágulása is. E szerint

¹⁾ Kivonat „A víz természettani tulajdonságai“ czimű, a kolozsvári m. kir. tudm. egyetem menny. term. tudományi kara által 75 frttal jutalmazott pályamunkából.

²⁾ Poggend. Ann. Ergänzungs. V.

³⁾ Tyndall, Das Wasser.

⁴⁾ Poggend. Ann. CXXVI. és CXXXII. köt.

kétféle tágulást észlelhetünk: valódit (abszolút) ha csupán a víz, és látszatost, ha a víz és az edény együttes tágulását tekintjük. Természetes dolog, hogy az edény tágulásának ismerete mellett a látszatos tágulásból a valódit mindig kiszámíthatni.

A kísérleti módszer a szerint, a mint az említett kétféle tágulás közül az elsőt vagy a másodikat akarja meghatározni, neveztetik hydrostatikusnak vagy dilatometrikusnak.

Az első módszer lényege a következő:

Üvegtestet, melynek tágulási együtthatóját ismerjük, egymásután különböző hőmérsékű vízbe mártunk s az itt szenvedett súlyvesztését meghatározzuk, a mi természetesen a bemártott testtel egyenlő térfogatú víznek is a sulya fog lenni. Ily módon ugyanazon térfogatú vízmennyiségnek különböző mérsékleteknél kapjuk meg a sulyát; e sulyok viszonyából aztán következtethetünk a sűrűsége, s ebből ismét a térfogat változására, tehát magára a tágulásra is, a mint az a következő okoskodásból kiténik.

Legyen P és V a bemártott test súlyvesztése és térfogata 0^0 és valamely t^0 hőmérséknél (a hőmérsékkel felelkező indexekkel megkülönböztetve) és a víz sűrűsége ugyanazon mérsékleteknél (hasonló indexekkel ellátva), akkor bizonyos hogy

$$\begin{aligned} P_0 &= V_0 S_0 \\ P_t &= V_t S_t, \end{aligned}$$

vagyis

$$\frac{S_0}{S_t} = \frac{P_0 V_t}{P_t V_0}.$$

Tekintvén az üvegtest térfogatát t^0 -nál

$$V_t = V_0 (1 + 3\lambda t),$$

hol λ az üveg hosszátágulási együtthatóját jelenti, léssen:

$$\frac{S_0}{S_t} = \frac{P_0 (1 + 3\lambda t)}{P_t}.$$

Az $\frac{S_0}{S_t}$ sűrűségi viszonyt kifejezhetni a felelkező térfogatvi-
szonnyal is, mert ha S_0 sűrűség mellett a térfogatot V_0 jelöli,
ugy az S_t sűrűségnek megfelelő térfogat $V_0 + X$ lesz, ha X a tér-
fogot növekedését fejezi ki t^0 -nyi hőmérsék emelkedésre; s mivel a
a sűrűség a térfogattal fordított arányban áll, írhatni:

$$\frac{S_0}{S_t} = \frac{V_0 + X}{V_0},$$

vagy a két utóbbi egyenletből:

$$\frac{X}{V_0} = \frac{P_0 (1 + 3\lambda t)}{P_t} - 1,$$

mely egyenlet nyilván a térfogategység növekedését fejezi ki t^0 -nyⁱ hőmérsékemelkedésre vonatkozólag. A tágulási együtthatót úgy kapjuk meg, ha $\frac{X}{V_0}$ hányadost t -vel osztjuk.

A legközelebbi egyenlet a gyakorlatban való czélszerűbb alkalmazhatóság tekintetéből kevésbé módosul, a mennyiben hosszadalmas és kényelmetlen volna épen 0^0 hőmérséknél kísérletezni, hanem alkalmasabb t_1 és t_2 tetszés szerinti mérsékleteknél észlelni, mikor is az egyenlet alakja következő:

$$\frac{X}{V} = \frac{P_{t_1} [1 + 3\lambda(t_2 - t_1)]}{P_{t_2}},$$

a V a kezdetleges térfogatot jelentvén.

E képlet nyomán a víz tágulási együtthatóját két különböző mérsékletnél végrehajtott mérés után könnyű kiszámítani. Ekkor aztán a térfogatot tetszés szerinti mérsékletekre számokban ki lehet fejezni és pedig legczélszerűbben valamely hőfoknál való térfogatra mint egységre vonatkoztatva; mert ha p. o. a 4^0C -nak megfelelő térfogatot egységnek vesszük, akkor ezen egyenletben:

$$V_t = V_0 (1 + \alpha t)$$

$V_0 = 1$, α a fennebb talált tágulási együttható, s így minden adat ismeretes a V_t kiszámítására.

A mondottakból világos, hogy ezen módszer elméletileg igen könnyű és világos; azonban a gyakorlati alkalmazása két nagy hibában leledzik, a melyek miatt egészen pontos eredményekhez jutni lehetetlen. Ugyanis egyfelől a bemártott test szabad mozgása a vízben akadályozva van, minek folytán a mérleg a legkisebb súlydifferenciák iránt érzéketlen marad; az által, hogy lehetőleg nagy felületű testet mártunk a vízbe, ezen hibának csak csekély része lesz eliminálva. Másfelől a víz hőmérsékét pontosan épen nem lehet

megtudni, mivel kavarni, a mérlegelésre való tekintet miatt, egyáltalában nem szabad. — E módszert, hiányai mellett is, kielégítő eredménnyel alkalmazták: Hällström, Hagen és Matthiessen.

Vizsgálódásaimnál egy alkalommal a fenírt módszert követtem. A mondottak után még csak azt akarom felemlíteni, hogy bemártásra hengeres üvegtestet használtam, mely az elmerülhetés czéljából alant higanyal van megterhelve. Ezen üvegtestet finum fémhuzallal a mérleg egyik esészéjére függesztettem s egyensúlyozás után az alatta levő destillált vízzel töltött pohárba bocsátottam, egészen a közepén levő jegyig, és a súlyvesztését lemértem. A vizsgálat alá vett víz hőmérsékének változtatására külső edényt használtam, melybe tetszés szerinti hőmérsékű vizet lehetett önteni. A hőmérsék valamint az üvegtestnek épen az illető jegyig való alámerülése kathetometerrel lett észlelve. Azonban ily módon kielégítő eredményhez nem juthattam, mert a víznek a bemártott testhez való tapadása miatt még távesővel sem lehetett biztosan megítélni, hogy az üveg mikor volt minden egyes mérlegelésnél ugyanazon pontig lesüllyedve. E bajon úgy akartam segíteni, hogy az üvegtesten levő jegyet a táveső fonalkeresztjének vízszintes szálával vízíroztam, s arra törekedtem, hogy a jegy minden bemártásnál a vízszintes szállal coincidáljon. Azt véltem, ily módon biztosabban elérhetem, hogy minden mérés alkalmával ugyanazon térfogatú vízmennyiség sulya legyen lemérve. Egy kísérleti sorból arról győződtem meg, hogy ez a módosítás vajmi keveset használt. A harmadik kísérleti sornál az üvegtestet egészen elsüllyesztettem, hogy minél nagyobb térfogatú vizet szorítson ki a helyéből, mert annál kisebbre redukálódik az észlelési hiba; meg aztán könnyebb megítélni, mikor van a test egészen víz alá merülve mint azt, mikor van egy bizonyos jegyig lesüllyedve. A kísérlet eredményei a következő táblázatban vannak összefoglalva, melyben az egyes columnák minden magyarázat nélkül érthetők. Csak azt jegyzem meg, hogy az eredményen a módszer eredeti hibáinak nyomai meglátszanak.

A víz hőmérséke.	Az üvegtest súlyvesztése, légüres térre redukálva	A víz térfogata, ha az 4°C-nál = 1	A víz sűrűsége, ha az 4°C-nál = 1
23°C	5,9659 gramm.	1,00202	0,997831
24	5,9484	1,00364	0,996413
25	5,9298	1,00401	0,996016
26	5,9139	1,00522	0,994817
27	5,9103	1,00578	0,994249
28	5,9063	1,00626	0,993759
30	5,9019	1,00656	0,993483
33	5,8964	1,00839	0,992971
34	5,8951	1,00845	0,991679
35	5,8941	1,00881	0,991620
36	5,8923	1,00910	0,991063
37	5,8906	1,00940	0,990982
38	5,8896	1,00959	0,990500
40	5,8873	1,00971	0,990170

* * *

A közölt módszer hiányait korán felismerték a természettan buvárai, s csakhamar gondoskodtak czélszerűbb kísérleti mód összeállításáról. Így keletkezett a már említett dilatometrikus módszer, a mely nevét Kopptól nyerte. Ez abban áll, hogy hőmérő alakú, de sokkal nagyobb térfogatú üvegedényt, melynek igen szűk és egyenletes kaliberű csöve (hajcső) pontos fokosztással bír, kifőtt destillált vízzel töltünk meg s észleljük a víz-oszlop különböző állásait. Az észlelt magasság-differentiák természetesen az üveg és víz együttes kitágulásának az eredményei; de tekintetbe véve és leszámítva az üveg tágulási viszonyát, kapjuk egyedül a vizét. A víz térfogatának ilyen körülmények közötti számokban való kifejezhetése czéljából ezen dilatometer, vagy későbbi elnevezés szerint víz hőmérő gömbjének, valamint a szűk cső egy skálarészének a térfogatát pontosan meg kell határozni. — E módszernek előnyös volta miatt igen sok követője akadt, mint Hirn, Jolly, Rosetti, Weidner stb.

Egészen hasonló módot követtem, midőn a víznek ama saját-ságos és felette érdekes tágulási viszonyát észleltem, mely szerint az mintegy + 4°C-ig lehűtve mindinkább összehuzódik, kisebb térre

szorul, s még alább hűtve kitágul. Ilyen féle vizsgálódásban az a fontos feladat: meghatározni azt a hőmérséki fokot, melynél a víz legkisebb térfogatát eléri, a hol ennél fogva a legsűrűbb. E hőmérséki fok felkeresése annyira érdekelte — és méltán — a búvárokat, hogy különösen a jelen század elején a jelesebb phisikusok egész csoportja fáradozott annak feltalálásán. A határokat, melyek között a kérdéses hőmérséknek feküdnie kellett, már a korábbi észlelők megállapították; ezt a kísérletek könnyen kimutatták; de magát a maximum-sűrűség hőmérséki fokát egyelőre sehogy sem sikerült felfedezni, úgy hogy egészen a Hällström fellépéséig — a mely e század huszas éveiben történt — az adatok nem bírtak még csak megközelítő értékkel sem. Ujabbán Koppnak sikerült a valószínűleg legpontosabb eredményt felmutatni; szerinte a kérdéses mérséklet $4,08^{\circ}\text{C}$. — Az e czélra használtam eszköz (vízhőmérő) következő be rendezésű volt: nyakban végződő üveggömb végére fémfoglatba kétszer átfurt sárgaréz fedél lett becsavarva. A fedél egyik nyílásába közönséges higanyhőmérő, a másikba milliméterek szerint osztott hajeső volt beerősítve, melynek fokosztása (magam készítménye) 0-tól 410 mm-ig terjedt. Az eszközt Süss F. egyetemi mechanikus állította össze. Ezen vízhőmérőt kísérlet előtt mintegy 9° -ú jól kifőzött destillált vízzel töltöttem meg s jéggel majdnem 0° -ig lehűtvén, közben a hőmérsék és a víz magassága a hajesőben pontosan lett észelve. Minthogy a hőmérők higany- és vízoszlopai nem ugyanazon nibeau-ban feküdtek, két távesővel kellett észlelni. Egyik pályatársam sziveskedett a hőmérséket bizonyos, előre megállapított terv szerint leolvasni, mialatt én a vízoszlop felelkező állásait észleltem. Azon hőmérséki pont körül, melynél a sűrűségi maximum bekövetkezendő volt, igen gyakran tettünk leolvasásokat, a mint az az alább közlendő táblázatból ki fog tűnni és pedig azért, hogy azt a nevezetes hőmérséki fokot annál biztosabban megkaphassuk. Ily módon nyertünk egy kísérleti sort. Ezután a 0° közelében lehűtött vízhőmérőt a szobai levegő mérsékletének tettük ki, vagy czélszerűbben közönséges hőmérsékű vízfürdőben hagytuk melegedni, hol az lassan fölmelegedvén, míg a $+8^{\circ}$ -ot elérte, azalatt a fentihez hasonló észlelési sort jegyezhetünk föl. Összesen hat kísérleti sort végeztünk, a melyeknél a kivitelt annyiban különbözött, hogy a miféle kísérleti tapasztalatot a megelőző kísérletnél nyertünk, a következőnél igyekeztünk felhasználni.

A vízszlop leolvasott magasságai természetesen nem feleltek meg a víz valódi tágulásának, hanem csak a látszólagosnak, mert azokra befolyással volt az üveggömb tágulása, illetőleg összehúzódása is. E miatt bizonyos correctiót kellett megejtenem, mire nézve következőleg jártam el.

Legyen V az üveggömb térfogata 0° -nál és α az üveg köbös tágulási coefficiente, akkor

$$V\alpha t$$

mennyiség azon térfogat-növekedést fejezi ki, melyet a gömb 0° -tól t° -ig való felmelegedésénél szenvedett. Szükséges tehát ezt a mennyiséget a hajcső térfogatára átvinni, azaz: meg kell tudni, hogy az edény ekkora térfogat-változása a hajcsőben milyen nagy emelkedésnek felel meg. Az átszámítás könnyű, ha ismerjük a hajcső egy cm. hosszának a köbtartalmát (v), mert ha ennek számi értékével a fennebbi mennyiséget osztjuk, nyilván kapjuk a keresett hosszúságot cm.-ekben kifejezve. Ha ezt a hosszúságot l -el jelöljük, léssen

$$l = \frac{V\alpha}{v} t.$$

Hogy tehát a valódi magasságot megkaphassuk, ezen l értéket minden egyes észlelt álláshoz hozzá kell adnunk.

A használtam edény térfogatát különböző mérésekből 0° -nál 359,42 CC-nek találtam; a kapilárcső egy cm. hosszának a térfogatát pedig 0,00548 CC-nek. E szerint a jelen esetre

$$l = 1,705 t \text{ cm.}$$

A következő táblázat egyik kísérlet eredményeit tartalmazza. Az első rovat magában foglalja a hőmérséket, a második a vízszlop közvetlenül leolvasott magasságát (m), a harmadik az edény tágulásától függetlenített magasságokat (m'), a negyedik a vízhőmérőben foglalt összeses víztömeg térfogatát CC-ekben kifejezve, végre az ötödik a $4,1^{\circ}$ -ú térfogatra mint egységre vonatkoztatott térfogatokat.

<i>t</i>	<i>m</i>	<i>m'</i>	A víz térfogata	1 gramm víz térfogata, ha az 4,1°-nál = 1
8,0°C.	275 <i>mm.</i>	511,40 <i>mm.</i>	359,699200	1,000147
7,5	367	494,87	359,6911	1,000125
7,0	359	478,35	359,6821	1,000100
6,5	351	461,82	359,6730	1,000075
6,0	348,5	450,80	359,6670	1,000058
5,8	344,5	443,39	359,6629	1,000046
5,6	342	437,48	359,6597	1,000038
5,5	341,4	435,17	359,6584	1,000034
5,4	340	432,07	359,6567	1,000029
5,3	339,6	429,96	359,6556	1,000026
5,2	339,4	428,06	359,6545	1,000023
5,1	339,1	426,05	359,6535	1,000020
5,0	338,9	424,15	359,6524	1,000017
4,95	338,6(<i>min.</i>)	423,00	359,6518	1,000016
4,9	338,7	422,24	359,6513	1,000014
4,8	338,7	420,54	359,6504	1,000012
4,65	339	418,28	359,6491	1,000007
4,5	339,4	416,31	359,6481	1,0000058
4,3	342,5	416,12	359,6480	1,0000055
4,1	343	412,40 (<i>min.</i>)	359,6460	1,0000000
4,0	348,5	416,70	359,6483	1,0000063
3,5	379	432,10	359,6567	1,000029
3,0	385	436,15	359,6590	1,000036
2,5	391	437,62	359,6598	1,000038
2,0	398	438,67	359,6603	1,000039
1,5	423	443,46	359,6630	1,000047

E táblázatara vonatkozólag meg kell jegyezniem, hogy azon kísérletnél, a mely azt eredményezte, a vízhőmértőt nem jéggel hűtöttem, mint azelőtt, hanem vízfürdőben, a hová a hőmérsék csökkenése végett folyvást apró jégdarabokat vetettem. Ugyanis korábbi ki-

sérleteimnél arról győződtem meg, hogy csupán jeget használva a hűtésre a hatás igen erélyes lesz, s e miatt a víz térfogata a hajcsőben, annak felette nagy érzékenysége miatt, oly gyors változásnak, hirteleni szökelléseknek van kitéve, hogy pontos észleléshez nem juthatni. Míg a vízfürdő használata mellett a térfogatváltozás lassan és fokozatosan történik s így a kényelmes észlelésre, valamint a pontos leolvasásokra meg van a kellő idő. Továbbá csak ily körülmények között mutatkozik a víznek azon sajátos magaviselete, hogy körülbelül 4°C mérsékletnél több perczig nem mutatkozik semmi változás a térfogatában. Jelen kísérletnél a mérsékleti esökkenés processusa oly lassú volt, hogy egy egy óra mult el, míg a víz $5,5^{\circ}$ -tól $3,5^{\circ}$ -ig lehűlt. — Ugy szintén a már 0° -nyira lehűtött vízhőmérőt meleg szobai levegőn melegíteni sem czélszerű; vízfürdő használata itt is pontosabb eredményhez juttat. Kísérleteimnél — nyári idő lévén — a szobai levegő hőmérséke rendszeren 20°C -on feljül volt, — a fennebbi kísérletnél 22°C — s azt tapasztaltam, hogy ily meleg levegőn hagyván a vízhőmérőt melegedni, az észlelés nem eléggé biztos, az eredmény csak megközelítő értékkel bír.

A mi a táblázatban foglalt eredményeket illeti, egyszerű megtekintés után azonnal kitűnik, hogy azok pontosságra nézve jóval fölüllátnak a hydrostatikus módszer eredményeinél s közel megegyeznek a Kopp, Jolly, s mások által talált számadatokkal. A minimalis térfogat $4,1^{\circ}\text{C}$ -nál következett be; Koppnál ugyanaz $4,08^{\circ}\text{C}$ -nál, Hällströmnél $4,108^{\circ}\text{C}$ -nál mutatkozott; a különbség felette kevés. És ha mégis az eredmények nem a legpontosabbak, erre nézve nagyobb befolyással lehetett az eszköz saját hibája, mint az észlelési hiba; mert a kísérleti eljárás oly egyszerű s az észlelés alkalmas távcsövek s egy kis gyakorlás mellett annyira pontos lehet, hogy alig hagy fenn valami kívánni valót.

Az eszköznek egyfelől azt a hibáját ismertem fel, hogy a higany hőmérője nem elég érzékeny a vízhőmérő hajcsővéhez képest. Ugyanis az üveggömb a hajcsőhöz viszonyítva nagy térfogatú lévén, a legkisebb hőmérsék-differentiák is észrevehető hatást okoznak a hajcsőben, míg a higanyhőmérő ezen legkisebb hatások iránt érzéketlen marad. Másfelől a hűtő vagy melegítő hatást sokkal hamarabb érzi meg s mutatja ki a hajcső, mint a higanyhőmérő, legkivált ha gyorsan történik a hűtés vagy melegítés.

Még csak arra akarok figyeltetni, — a mit különben figyelmes olvasó azonkívül is észre fogott venni — hogy a táblázat *m* és *m'* rovatai igen szépen tüntetik elő a látszólagos és valódi tágulás közti különbséget; mert p. o. a direct észlelés a minimalis térfogatot 4,93°C-nál adja, voltaképen pedig 4,1°C-nál van.

Végezetül Dr. Abt Antal tanár úrnak felette nagy szivességgel nyújtott szakértő tanácsaiért s az eszközöknek kezemre való bocsátásáért hálás köszönetemet nyilvánosan is kifejezni kedves kötelességemnek ismerem.

A DITHIOAETHYL-SZÉNSAV (XANTHOGENSAV) ÉS KALIUM SÓJÁNAK ÉLENYÍTÉSE LÉGENYSAV ÁLTAL.

Komjátszegi Lajos tanártól.

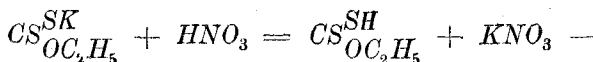
Az „Orvos-természettudományi társulat“ 1879. márt. 26-án tartott természettudományi szakülésén lehettem szerencsés a czimben foglalt sav- és származékainak élenyítési és bomlási terményeiről értekezni. Engedje meg a t. szakosztály, hogy ezen testeknek légenysav iránti viselkedéséről is szólhassak röviden.

Kiindulásponatul a legegyszerűbb sőt, a xanthogensavas kaliumot választottam, melynek előállítását említett megelőző előadásomban tüzetesen előadtam volt.

A Xanthogensavas Kalium élenyítése légenysavval.

E célra vettem 10 gr. kali sőt és egy lombikba téve, 1.36 f. súlyú légenysavval kezeltem. A légenysavat igen óvatosan kellett cseppenként a sóhoz adni, mert különben a heves hatás miatt az egész tömeg forrásnak indult. A szilárd kali só 5—6 percz alatt egészen egy barna olajos testté alakult át, melyet átvizsgálván, xanthogensavnak találtam; egyszersmind az oldatból apró jegeczek alakjában salétrom vállott ki. —

A vegyf. köv.:

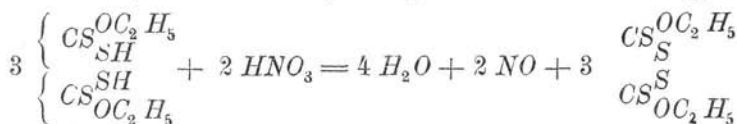


Miután meggyőződtem, hogy a vegyfolyamat a leirt egyenlet

szerint ment végbe, az említett 1,36 f. súlyú légenysavat tovább hagytam behatni. Erős pezsgés keletkezett, mialatt az edényt folyton hideg vízzel hűtöttem, a behatást mérséklendő. Egy szüntelen gázalakú test fejlődött, mely mihelyt a szabad levegővel érintkezett, barna gözökké alakult át. E tulajdonságot a légenyóleg mutatja. Egyszer-smind 6—7 perc alatt az olajos test barna színét elvesztette, sárgás-fehér olajos testté alakulván át. E perczben az egész tömeget hideg vízbe öntvén, kevés idei állás után kihülve, egy sárga, tüalaku jegeczes testté alakult át. Ezen jegeczeket papir közt jól kiszárítva, aetherből átjegeczíttem és meghatároztam olvadáspontját és pontosan 28°-nak találtam.

Ezen jegeczekből 5 gr.-ot feloldottam 2 s. r. aether és 1 s. r. alkohol keverékében és tökéletes száraz ammoniak gázzal telítettem.¹⁾

Éppen azon tünetmények jelentkeztek, melyeket a Diaethylsulphocarbonátnak ammoniakkali kezelésénél láttunk volt, a főtermény itt is, mint amott, xanthogenamid lett, miből folyik, hogy e test nem más, mint Diaethylsulphocarbonat. A vegyf. köv.:



Igy alakítottam át 600 gr. kalisót Diaethylsulphocarbonattá, melyből összesen csak 350 gr.-ot nyertem, a mi a számoltnak = 76,7 %-át teszi.

Ezen próbatét által sikerült tehát tudtom szerint a Diaethylsulphocarbonátnak egy új előállítási módjára reájönnöm, mely az ediginél, t. i. a xanthogensavas kaliumnak Chlörgázzal való élenyítési módszerénél sokkal czélszerűbb és ajánlhatóbb, és pedig következő előnyökkel bir amaz felett: 1. Egészségi szempontból, a Chlörgáznak a szervezetre nézve oly annyira káros hatása el van kerülve. 2. Az előállítás ezen módszer szerint alig $\frac{1}{4}$ annyi időbe kerül, tehát időben nyerünk. 3. Chlörgázzal való élenyítésnél is, számos kísérletek alapján állíthatom, hogy a talált súlymennyiség a legnagyobb elővigyázatok mellett sem tesz többet, a számolt 65—70 %-nál. Végre 4. A régi módszer szerint a Chlörgáznak behatása miatt a Diaethyl-

¹⁾ Lásd „Értesítő“ 1878. márt. 26. 14 lap.

sulphocarbonat soha sem nyerhető jegezes alakban, csak hetekig való állás után vesz fel némi részben jegezedési hajlamot, mi az anyag tökéletes megtisztítását igen nehezíti; míg e rendszer szerint mindig jegezes állapotban nyerhető, melyek a legnagyobb könnyűséggel aetherből vagy alkoholból többszörösen átjegezethetők.

A Diethylsulphocarbonátnak élenyítése légenyissavval.

A Diethylsulphocarbonátot, mint megelőző felolvasásomban említettem, már Debus¹⁾ is kémhatásoknak vetette alá. Ezek közül megjegyzi, hogy a kénsav és légenyissav élenyítik. Légenyissav behatásánál kénecssav fejlődés mellett egy olajos testet nyert, melyet azonban át nem vizsgált. Ezen adat alapján ezéül tűztem ki, hogy e testnek ezen élenyítési terményét át fogom vizsgálni.

E ezéla 10 gr. anyagot egy lombikba tettem és 1,40 f. sulyú légenyissavból, — mert az előbbi nem hat reá, választótölesér segélyével cseppenként eresztettem hozzá. Igen erélyes volt a behatás és anynyira szabálytalan, hogy explosio következtében az egész készüléket szétrobbantotta. Minthogy így az élenyítés nem sikerült, a kísérletet fordítva vittem véghez. t. i. egy lombikba légenyissavat öntöttem és most egy kanálka segélyével apránként az anyagot vittem a savba. A hatás most is erélyes volt, miért a lombikot folyton hűteni kellett. Nagymennyiségű barnavörös gázfejlés mellett fehér olajos testet nyertem, mely az oldatban elnyelt légecssavtól egészen kékesnek nézett ki. A behatás megszűntével a lombikot gyenge meleg vízfürdő felett hevítettem valami 10 perczet, hogy a hatás teljes legyen és a gőzök nagyobb része eltávozzék. Sokáig azonban hevíteni nem ezélszerű, mert az anyagot a légenyissav szemmel láthatólag pusztítja. Ezután vízzel hígítva, minthogy a leszűrt víz kénsavat tartalmaz, addig kellett mosnom, míg a leöntött víz *Ba Cl₂*-al fehér zavarodást nem mutatott. Végre az anyagot vízgőzzel átpárolva, tökéletes tiszta állapotban nyervén, *Ca Cl₂*-al kiszárítottam és elemzés alá vettem. Elemzési eredményeim következők:

I.) 0,1468 gramm anyag adott:

$$CO_2 = 0,1283 \text{ gr.} = 33,86\% \text{ C}$$

$$H_2O = 0,0624 \text{ gr.} = 4,72\% \text{ H}$$

¹⁾ Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 72. s. 2.

II.) 0,1827 gramm anyag adott :

$$CO_2 = 0,2263 \text{ gr.} = 33,78\% \text{ C}$$

$$H_2O = 0,0745 \text{ gr.} = 4,53\% \text{ H}$$

I.) 0,2122 gramm anyag adott :

$$BaSO_4 = 0,4784 \text{ gr.} = 30,96\% \text{ S}$$

II.) 0,2053 gramm anyag adott :

$$BaSO_4 = 0,4603 \text{ gr.} = 30,78\% \text{ S}$$

Kiszámítva ezen képletre : $C_2 O_2 S_2 (OC_2 H_5)_2$

S z á m o l t	I Talált II
C = 34,28% — — —	C = 33,86% ; 33,78%
H = 4,76% — — —	H = 4,72% ; 4,53%
S = 30,47% — — —	S = 30,96% ; 30,78%
O = 30,47% — — —	— — — — —

E test nem más, mint: Aethyl-bioxisulphocarbonat.

Ezen elemzési eredményekből látható, hogy az élenyítés oly értelemben ment végbe, hogy a Diaethylsulphocarbonátban két kénparány éleny által lett substituálva ; a kevés eltérés onnan van, hogy a Diaethylsulphocarbonát egy kis része élenyületlen maradt. Innen a kevés többlet a kémnél ; míg a többi alkatrészek valamivel kevesebbek. A vegyfolyamat pd. következőleg fejezhető ki :



hol a helyettesített ként a fejlődési pillanatban a felesleges légeny-sav kénsavvá élenyíti.

Ugyan e vegyületet nyerte Debus az által, hogy kali-hydrat alkoholikus oldatába egyidejüleg szénkéneget és óloméleget adott. Tetemes mennyiségű ólomkénege képződés mellett, az ő véleménye szerint : xanthogensavas ólmot nyert. Ezen véleményt azonban tévesnek állítom, a mennyiben itt először xanthogensavas kalium keletkezett, melyre huzamos állás után az óloméleg behatván, az ólom a kaliumot ugyan helyettesítette ; de egyidejüleg a fölösleges óloméleg élenyítőleg hatott a kénparányokra is, és azoknak egy része éleny által lett helyettesítve, és így a xanthogensavas ólom egy magasabb élenyületési terménye jött létre, melynek következő tapasztalati képlettel kell birnia : $(COSOC_2H_5)_2 Pb$, mert különben meg nem magyarázható az ólomkénege keletkezés.

Ezen állításom igazolva látom magának Debusnak a kísérletéből. Ő ugyanis az így keletkezett ólomsót joddal kezelte. A keletkezett ólomjodidról a folyadékot leszűrte és vízzel hígítva, huza-mosabb állás után a folyadékból egy fehér jegezes test váltott ki, melyet elnevezett: *A ethyl-bioxisulphocarbonátnak*, mely az általam előállított testtel azonos vegyalkattal bir. Ezen test azonban csak egy magasabb élenyülési terményből nyerhető, mert a xanthogensavsók joddal élenyítve, valamennyien *Diaethylsulphocarbo-nátot* adnak.

Ezen testről már Debus megjegyzi, hogy ha a jod gyorsan hat, a gyors behatás következtében elveszti jegezedési hajlamát. Valószínűleg a gyors behatásnak okozható, hogy az általam előállított mindég csak csepfolyós állapotban jelentkezett.

Zeise és Deseins¹⁾ szerint, ha e test száraz lepároltatásnak vetetik alá, 210° körül folytonos barnulás mellett felbomlik: *A ethy-oxid szénkénegre, szénsavra és szénsulphidra.*

Ezen bomlási terményeket átvizsgálendő, az anyagot 5 gr.-on-ként, Liebig-féle hűtővel összekötvén, egy lepárló lombikba tettem. Hevítés folytán folytonos barnulás mellett 200°—230° közt gázbuborékok fejtettek, melyek az ammoniakalis légenysavas ezüst oldatot megbarnították. E tulajdonságot a szénélegkénege mutatja. A lombikból, tetemes mennyiségű kén kiválás mellett, egyszersmind egy olajos, fehér folyadék destillálódott át, mely többszörös átdestillálás után állandólag 115°-nyi forrpontot mutatott. Ezen forrpont tökéletesen összevág a szénsavsaethyl forrpontjával. Nagyobb biztonság kedvéért az anyagot megelemeztem. Elemzési eredményeim következők:

I.) 0,2440 gramm anyag adott:

$$CO_2 = 0,4562 \text{ gr.} = 50,99\% \text{ C}$$

$$H_2O = 0,1870 \text{ gr.} = 8,51\% \text{ H}$$

II.) 0,0997 gramm anyag adott:

$$CO_2 = 0,1867 \text{ gr.} = 51,07\% \text{ C}$$

$$H_2O = 0,0786 \text{ gr.} = 8,75\% \text{ H}$$

Kiszámítva ezen képletre: $CO \begin{matrix} OC_2H_5 \\ OC_2H_5 \end{matrix}$

¹⁾ *Annal. d. Chem. u. Pharm.*, B. 72. s. 2.

S z á m o l t	I. Talált II.
$C = 51,44\%$ — — —	$C = 50,99\% ; 51,07\%$
$H = 8,44\%$ — — —	$H = 8,51\% ; 8,75\%$
$O = 40,11\%$ — — —	— — — — —

Az elemzési eredmények ugyan e vegyületre utalnak.

Ezen bomlási termények fényes világot vetnek magának az Aethyl-bioxisulphocarbonat szöveti alkatára, mely a végbemenő vegy-bomlással együtt következőleg fejezhető ki:



A légeny-sav tehát a diaethylsulphocarbonatot akként élenyíti, hogy azon pár kénparány helyettesítetik éleny által, mely közvetlen mindkét vegyértékével széneny-parányon függ. miáltal: aethyl-bioxi-sulphocarbonat származik.

Ezen kísérlet után az anyagot anilinnal kezeltem. E végre 3—4 gr. anyagot alkoholban feloldva, egy kémcsőben anilin folytonos hozzáadása mellett gyengén hevítettem. Zavarodás állott elő s kénhidrogén fejlődés mellett az edény fenekén tetemes mennyiségű kén váltott ki, mialatt a folyadék újból megtisztult. Szűrlés által a folyadékot a kéntől megtisztítván, besűrített s kihülésnél szép fehér tűalaku jegeczek váltak ki. Ezen jegeczeknek meghatároztam olvadáspontját s pontosan 228°-t találtam.

Most e jegeczeket elemzés alá vettem s elemzésem eredménye következő:

0,0955 gr. anyag adott:

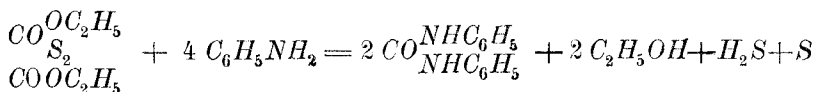
$$\text{CO}_2 = 0,2572 \text{ gr.} = 73,42\% \text{ C}$$

$$\text{H}_2\text{O} = 0,0495 \text{ gr.} = 5,75\% \text{ H}$$

Kiszámítva ezen képletre: $\text{CO} \begin{array}{|c|} \hline \text{NHC}_6\text{H}_5 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \text{NHC}_6\text{H}_5 \\ \hline \end{array}$

S z á m o l t	T a l á l t
$C = 73,59\%$ — — —	$C = 73,42\%$
$H = 5,66\%$ — — —	$H = 5,75\%$
$N = 13,20\%$ — — —	— — — — —
$O = 7,54\%$ — — —	— — — — —

Mintogy olvadáspontja, valamint az első elemzés a diphenyl-hugyan olvadáspontjával, illetőleg százalékos alkatával összeesnek, teljes meggyőződést nyertem, hogy e test nem más, mint az említett. A vegyfolyamat következő:



Ezen vegyfolyamat is csak az itt és fent leirt szöveti alkat mellett lehetséges.

Az aethyl-bioxisulphocarbonatnak ammoniak behatása folytán keletkezett bomlási terményét már Debus¹⁾ is vizsgálta. E célra az anyagot Chlorecalciummal tökéletes kiszáritott aetherben feloldotta és száraz ammoniak gázzal telítette. Egy szilárd, aetherben oldhatlan, de alkohol és vízben könnyen oldódó fehér ezüst fényű jegezes testet választott le, melyet különböző kénhatásoknak vetvén alá, egyedül ezen kémhatások alapján elnevezett: Állóphán-savas aethylnek.

Az ő útasítása szerint járván el, az anyagot 5 gr.-onként száraz ammoniak gázzal telítettem. Egy szilárd, oldhatlan test váltott le, tetemes mennyiségű kén és kénammonium kíséretében. Most az aethert leszűrve, az anyagot feloldottam alkoholban és többszörös szűrés és elpárlás által mind a kéntől, mind a kénammoniumtól megszabadítván, többszörös átjegeezítés folytán tiszta, hajszál alakú jegezes állapotban nyertem az említett testet, melynek olvadáspontját pontosan 133°-nál találtam.

Most a testet elemzésnek vettem alá, elemzési eredményeim következők:

¹⁾ Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 82. s. 253.

I.) 0,1364 gram anyag adott:

$$CO_2 = 0,0985 \text{ gr.} = 19,69\% \text{ C}$$

$$H_2O = 0,0832 \text{ gr.} = 6,77\% \text{ H}$$

II.) 0,1233 gram anyag adott:

$$CO_2 = 0,0896 \text{ gr.} = 19,81\% \text{ C}$$

$$H_2O = 0,0747 \text{ gr.} = 6,73\% \text{ H}$$

I.) 0,2084 gr. anyag adott:

$$Vo = 76,88^{cc} \quad N = 46,25\% \text{ N}$$

Megjegyzendő, hogy a légenyt Dr. Nemes György „tudori értekezletében“ leirt és javított módszer szerint határozta meg, mind: szabad légenyt. A számítást következő esmert képlet szerint eszközöltem:

$$Vo = \frac{V_t (B-f)}{760 (1+\alpha f)}, \text{ hol}$$

$$V_t = \text{az észlelt gáztérfogat} = 85^{cc}$$

$$B = \text{az észlelt légnyomás} = 738,6^{mm}$$

$$t = \text{az észlelt hőmérsék} = 15,2^{\circ}$$

$$f = \text{a víz feszereje az ész-$$

$$\text{lelt „t“ foknál} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} = 12,8434$$

Ezen adatok nyomán nyert „Vo“ térfogatot szorozva 0,00125456, vagyis egy köbcentiméter levegő súlyával, nyerjük az elégetett anyagban foglalt légenynek súlyát, melyet végre százalékokra számítottunk át

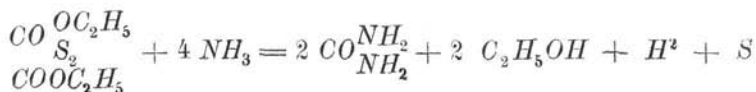
A fentemlített eredményeket kiszámítva ezen képletre: $CO \frac{NH_2}{NH_2}$, lesz.

S z á m o l t	I. T a l á l t	II.
C = 20,99% — — —	C = 19,69%;	19,81%
H = 6,66% — — —	H = 6,77%;	6,73%
N = 46,66% — — —	N = 46,25%;	— —
O = 26,66% — — —	— — — — —	— —

Az elemzési eredmények h u g y a n y r a utalnak és korántsem állóphansavas a ethylre, mely két vegyület közt szézenyben 13,8% különbség van.

Kémhatásait vizsgálván, salétromra emlékeztető kesernyés, hűtő

ízzel bir. Vízben és alkoholban könnyen oldódik, de aetherben nagyon keveset. Tömény légenysavval egy fehér, túsos csapadékot ad, mely vízben vagy légenysav nagy feleslegében feloldódik. Mindezen tulajdonságokkal a h u g y a n y bir. A végbemenő vegyefolyamat következőleg fejezhető ki:



Mindezen elősorolt adatok alapján bátran állíthatom, hogy Debusnak ez irányban tett vizsgálódásai tévesek, a mennyiben: az aethyl-bioxisulphocarbonátnak ammoniakkal való kezelésénél sokkal mélyebb behatás történik, mint ő állítja, és nem allophánsavas-aethyl, hanem hugyany keletkezik.

A SZABÓITNAK KÉT ÚJ LELHELYE.

Közli: *Koch Antal egyet. tanár.*

A múlt évben két új ásványt fedeztem fel és irtam le*) az Aranyi hegyről Hunyadmegyében, melyeknek egyebütt való előfordulását igen valószínűvé tette a kőzet előfordulási körülményeinek hasonlósága vesuvi és aetnai kőzetekkel. Ez ásványok feleslegéből külföldi intézeteknek beküldvén mutatóvány-példányokat, örömemre f. é. január hó 4-én v. Lasaulx A. boroszlói egyet. tanártól következő sorokat vettem a Szabóitra vonatkozólag. „Fogadja mindenekelőtt köszönetemet új ásványainak beküldéseért. Mellékelve küldök Önnek két kis kőzetdarabkát messze vidékekről, a melyeket utazásom alatt gyűjtöttem: Az egyiket Lyonban kaptam s a Mont Doreból származik, a másik az Aetna aljáról, Biancavilláról való. Magammal vivém e darabkákat és egyéb ilyeneket a barna kristálykák miatt, melyek feltűntek nekem azokon s melyeket átalakító hatások következtében megváltozott Pyroxénnek néztem, mi mellett a vasoxyd kiválása idézi elő a rozsdabarna színt.

*) Az aranyi hegy (Hunyadm.) kőzete és ásványai, és ezek között két új faj. Akad. Közlemények XV. k. II. sz. 23—58 l.

A midőn Önnek Szaboitját megláttam, feltűnt nekem ezen és az előbbi előfordulások közötti kiváló megegyezés. Az Ön által közlött 3. ábrabeli alak világosan kivehető azon két előforduláson; az olvadási és forraszesői viselkedés is mindenben ugyanaz. További kísérleteket a rendelkezésemre álló csekély anyag miatt még nem tehettem; de elküldöm e két darabkát azon kéréssel, sziveskedjék közölni velem, hogy valjon Ön is ezen barna pyroxénemű ásványt azonosnak tartja-e Szaboitjával?

Az Aetnán levő egyik lelhelyre vonatkozólag megjegyzem még, hogy Sartorius ezen helyről Brookitot is említ. Szorgos kutatásomnak daczára, Silvestri tanárral Cataniából, nem találtam mást, a mit Brookitnak lehetne tartani. Valjon Sartorius ezen sárga-barnás kristálykákat tekinté Brookitnak?“

Én a beküldött darabokát megvizsgálván, kétségtelenül constálhattam, hogy mind a két lelhely kérdéses ásványa csakugyan Szaboit, a miről v. Lasaulx meg is emlékezik azon jegyzeteiben, melyet e tárgyban épen most közzétett.*)

Közlöm itt v. Lasaulx és saját vizsgálatom nyomán is, ezen két új előfordulásnak nevezetesebb körülményeit.

1. A Mnte Calvario (300 m. magas) Biancavilla mellett a hires tűzhányó nyugati lejtőjén fekszik. Ezen halom kőzete első tekintetre az Aetna láváitól különbözni látszik, a mért is Sartorius von Waltershausen a trachytokhoz számította. Mindenesetre a tűzhányó legidősebb terményeihez tartozik, habár pontos kőzettani vizsgálatából kitűnt, hogy a többi aetnai kőzettől lényegében nem különbözik. A különbség abban rejlik, hogy ezen kőzet tökéletesen elhalványítva lett, mi kiválóan a Magnetit fölbomlásától van. Sárgás-vörhenyes alapanyagban víztiszta üveges Plagioklas, apró zöldes Augit és sok rozsdaveres mállott Magnetit van kiválva. Góreső alatt is alig vehető ki Olivin, csupán némely barnaveres metszet tartható alakjánál fogva meglehetősen biztonsággal Olivinnak. Mindenesetre közelebb áll ezen kőzet az Olivin csaknem teljes hiánya miatt az Augitandesiterekhez.

A kőzet világosszürke, szintén halványított tufákkal váltakozik

*) Mineralogische Notizen. 1. Szaboit von Biancavilla am Etna. 2. Szaboit von Riveau grand im Mont Dore. Zeitschrift für Krystallographie etc. III. B. 3. H. p. 288—294.

s rétegei az Aetnától meglehetősen meredeken kifelé dőlnek. A tufának és a kőzetnek repedéseiben rendkívül szép, részben tetemes nagyságú vascsillám-kristályok fordulnak elő. Sartorius v. Waltershausen egy kéziratában azt mondja, hogy a kőzet repedéseiben a vascsillámmal együtt egész 5 m.-m. hosszú barnavörös Brookit kristályok is fordulnak elő, nemkülönben csaknem fémfényű, zölden áttetsző Augit-tűk is. A Brookit-előfordulásnak ezen adata több ásványtani kézikönyvbe is átment.

Alig szenved kétséget, hogy ezen Brookitnak nézett ásvány nem egyéb a Szaboitnál, melyet v. Lasaulx a nevezett ásványok társaságában bőven talált. A biancavillai Szaboit legfeljebb 0.5—2 m.-m. hosszú, igen vékony táblás, többnyire barnavörös kristálykákat képez. Azok a következő lapok kombinációját tüntetik elénk: ∞P ($\bar{1}\bar{1}0$); $\infty P'$ (110); $\infty \bar{P}\infty$ (010); $'P$ ($\bar{1}\bar{1}1$); P' (111); oP (001); $2\bar{P}\infty$ (021); $2'P\infty$ ($0\bar{2}1$). Daczára az alak nagy megegyezésének az Augit közönséges összalakulatával, velem megegyezőleg v. Lasaulx is háromhajlásúnak tartja e kristálykákat.

A biancavillai kristályok is többnyire bádgyadtak s apróságuk miatt a fényverési szögmérővel pontosan nem mérhetők: csupán az oszlop övében vált ez némileg letségessé. v. Lasaulx méréseinek eredményei:

$$\begin{array}{l} \infty \bar{P}\infty : \infty P' = 46^{\circ}30' \\ \infty \bar{P}\infty : \infty 'P = 46^{\circ} \\ \infty P' : \infty 'P = 87-88^{\circ} \quad 87^{\circ}30' \\ \infty \bar{P}\infty \text{ felett} \\ \infty P' : \infty 'P = 92^{\circ}30' \quad 92^{\circ}30' \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \infty \bar{P}\infty : \infty P' = 46^{\circ}30' \\ \infty \bar{P}\infty : \infty 'P = 46^{\circ} \\ \infty P' : \infty 'P = 87-88^{\circ} \quad 87^{\circ}30' \\ \infty \bar{P}\infty \text{ felett} \\ \infty P' : \infty 'P = 92^{\circ}30' \quad 92^{\circ}30' \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{számítva a fentebbi} \\ \text{értékekből.} \end{array}$$

A kristályok kerületén göréső alatt eszközölt mérések eredményei v. Lasaulxnál és nálam közel megegyezést mutatnak, u. m.

v. Lasaulx	Koch
$\gamma = 59-60^{\circ}$	60°
$\alpha = 38^{\circ} 30'$	$39^{\circ} 45'$
$\alpha' = 37^{\circ} 30'$	$37^{\circ} 45'$
$\beta = 19^{\circ} 30'$	$19^{\circ} 45'$
$\beta' = 22^{\circ}$	$21^{\circ} 45'$
$\delta = 29^{\circ} 30'$	$29^{\circ} 45'$
$\delta' = 31^{\circ}$	$31^{\circ} 30'$

Lasaulx hajlandó azon aranyhegyi Szabóit kristálykakat, melyek négy P lapban végződnek, ikerképződéseknek tartani, megfelelőknek az Augit közönséges ikerösszszénövéésének; a mit én sem tartok ugyan lehetetlennek, de a mit a jelenlegi anyagon kétségtelenül kimutatni nem bírok.

Egyéb tulajdonságokban tökéletes megegyezés mutatkozik az eredeti és a biancavillai Szabóit kristálykák között.

2. A Szabóitnak egy második előfordulás-helye Riveau grand a Mont Dore-ban, hol azt Gonnard F. Lyonban fölfedezte, kitől Lasaulx kapott egy példányt. A kristálykák külleme ugyanaz, mint a biancavillaiaké; a kristálykák igen parányiak, csak kevés éri el az 1 m.-m. hosszúságot. A kristályok körzetének szögei góreső alatt mérve ugyanazon értékeket adták; azonban egyetlen egy kristályka sem áttetsző, mind tökéletesen átlátszatlanok. A függélyesen állított kristályokon góreső alatt tett mérések eredményei v. Lasaulx szerint:

$$\infty 'P : \infty P' = 92^{\circ} - 93^{\circ}$$

$$\infty \check{P} \infty : \infty P = 47^{\circ} - 48^{\circ}$$

$$\infty \check{P} \infty : \infty 'P = 46^{\circ} - 47^{\circ}$$

A forraszesői viselkedés is jól egyezik a Szabóitéval s így a legnagyobb valószínűséggel ezek is Szabóitnak tarthatók.

Feltűnő a mont-dorei kőzetnek megegyezése az aranyhegyivel. A kőzet kétségen kívül egy v. Lasaulx által Rigolet haut és Plateau Durbize helyekről leirt*) augitandesitek sorába tartozik. Szürke alapanyagában Plagioklas és Sanidin, Augit és Biotit (Rubellan) rozsdaveres pikkelyei kiválnak. Az apró üregekben vasesillám táblácskával társaságban a Szabóit parányi barnasárga kristálykái mindenütt feltűnnek.

A HYDRODINAMIKAI NYOMÁS KÉPLETE LAPRA ÉS ÉKRE LEVEZETVE KIRCHHOFF MÓDSZERE SZERINT.

Réthy Mór egyet. tanártól.

Azon nyomás nagyságának kiszámítását tűztem ki feladatommúl, melyet a folyó gyakorol valamely beléállított lapra avagy ékre. E feladatot még nem végeztem be teljesen, de megoldottam azon ab-

*) Jahrb. f. Min. u. Geol. . . 1872. p. 368.

stract esetben, ha 1) a folyam szélessége végtelennek vehető a lapéhoz avagy ékéhez képest, 2) a folyadékban sehol forgó mozgás nincs és a folyás párhuzamos lapokban tökéletesen megegyező, (ami közelítve igaz, ha pl. a szilárd test szélessége a hosszához képest kicsiny s ha a szilárd test azonfölül hosszúsági irányával vertikális); 3) a folyam olyan sebes, hogy a lap avagy ék mögött vízsúgár képződik; végezetül a folyadék belső és külső surlódása elhanyagolható. Az ék problémájánál ezeken kívül még azt a megszorítást is kellett tennem³, hogy az ék egyenlő oldalú és hogy szöge a folyás iránya által feleztetik. Az elméleti számítás eredményeit összehasonlítottam azon kísérleti adatokkal, melyeket Simon Ferencz múlt évi méréseiből nyert s melyeket a Kolozsvár városi pályadíj-alapból jutalmazott munkájában „A folyadékok kifolyása elméleti és kísérleti alapon“ irt volt le. A megegyezés teljesen kielégítő; az eltérések a kísérleti hibák határán belül esnek.

Bátor vagyok röviden összefoglalni az eredményeket.

I.) A folyóban áll egy keskeny lap, melynek hosszúsági iránya vertikális, s melynek szélességi iránya a folyásával α szöget zár be. A lap területe f , a folyás sebessége v , a folyadék sűrűsége μ , végezetül a nehézségi acceleratió g . Akkor a lapra gyakorolt nyomás kilogramm egységekben kifejezve az elmélet szerint

$$= \frac{\pi \sin \alpha}{4 + \pi \sin \alpha} f \cdot \mu \cdot \frac{v^2}{g},$$

hol $\pi = 3.14159 \dots$.

Ha ezen nyomás P -vel jelöltetik, Q -val pedig az $\alpha=90^\circ$ -hoz tartozó, akkor a kettő aránya

$$\frac{P}{Q} = \frac{(4 + \pi) \sin \alpha}{4 + \pi \sin \alpha}.$$

A kétféle nyomás arányát Simon úr mérleg segítségével a Szamos egyik ágában, helyesebben egy szünetelő malom árkában meghatározta az α szögnek 0—75-nyi értékei között 5—5 fokonként. Az I. táblázatban össze vannak állítva az elméleti és kísérleti értékek; a kettő közötti különbség oly kicsiny, hogy tekintve, hogy Simon úr a dolog természetéhez képest finom mérleget nem használhatott és nem is használt, hogy a lap hossza valamivel kisebb volt mint a szélessége, az elmélet és kísérlet közötti megegyezés valóban meglepő. A táblázat utol-

só rovata mutatja egyúttal a mérnököktől használt sinus törvény és a kísérlet közötti különbségeket is: ezek 20^o-ig kisebbek, azon fölül jóval nagyobbak az elmélet és kísérlet közöttieknél.

I. Táblázat.

90° — α° szög	Az arány elmélet szerint	Az arány ki- sérlet szerint	A kettő különbsége.	A kísérlet cos. törvény közöt- ti különbség
5°	0.996	0.983	+0.013	+0.009
10°	0.991	0.959	0.032	0.011
15°	0.978	0.937	0.041	-0.004
20°	0.965	0.919	0.046	0.036
25°	0.943	0.905	0.038	0.084
30°	0.920	0.897	0.023	0.147
35°	0.887	0.876	0.011	0.205
40°	0.854	0.852	0.002	0.265
45°	0.809	0.834	-0.025	0.334
50°	0.763	0.810	0.047	0.397
55°	0.702	0.793	0.091	0.464
60°	0.641	0.768	0.127	0.518
65°	0.561	0.713	0.152	0.53
70°	0.481	0.687	0.206	0.57
75°	0.401	0.610	0.199	0.54

II. Táblázat.

π — απ szög.	Az arány el- mélet szerint	Az arány ki- sérleti ada- tokból.	A kettő különbsége.	A kísérlet és a cosinus törv. közti különbs.
5°	0.979	0.986	-0.007	+0.006
10°	0.959	0.966	0.007	0.004
15°	0.934	0.910	+0.024	0.023
20°	0.909	0.830	0.079	0.053
25°	0.877	0.771	0.106	0.050
30°	0.846	0.774	0.072	-0.024
35°	0.806	0.767	0.039	0.096
40°	0.770	0.752	0.018	0.166
45°	0.722	0.721	0.001	0.221
50°	0.674	0.644	0.030	0.231
55°	0.614	0.650	-0.036	0.321
60°	0.555	0.576	0.021	0.326
65°	0.480	0.488	0.008	0.31
70°	0.405	0.386	+0.019	0.27

II. A folyóban áll egy ékalakban meghajlított lap: az ék éle vertikális vonal: a folyás iránya felezi a lapok közötti (β) szöget. Akkor az ék egy-egy oldalán gyakorolt normalis nyomás

$$= \frac{f \cdot \mu \cdot v^2}{g} \cdot \frac{\alpha^2 \pi}{2 \alpha^2 \pi + (0.5 - 2 \alpha J) \sin \alpha \pi}$$

hol $\alpha = \frac{\beta}{2 \pi}$ (a β ivmértékben kifejezve), továbbá

$$J = \int_1^{\infty} \frac{x^{-\alpha} dx}{(1+x)^2} = \frac{1}{2} - \alpha \left(\frac{1}{1+\alpha} - \frac{1}{2+\alpha} + \frac{1}{3+\alpha} - \dots \text{in infin.} \right).$$

E sor ismert módon nagyon convergenssé változtatható át. A zárjelben levő sor ugyanis szorozva α-val

$$A = \frac{\alpha}{(1+\alpha)(2+\alpha)} + a_1 \alpha - a_2 \alpha^2 + a_3 \alpha^3 - \dots \text{in infin.}$$

$$a_n = \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n} + \frac{1}{5^n} - \dots \text{in infin.}$$

E tétel segélyével a nyomás értéke gyanánt kijő

$$\frac{f \cdot \mu \cdot v^2}{g} \frac{2 \alpha^2 \pi}{4 \alpha^2 \pi + \left(\frac{1}{2} - \alpha + 2 \alpha A \right) \sin \alpha \pi}$$

Ha ezen nyomás ismét P -vel jelöltetik és Q -val a nyomás azon esetben, ha az ék szöge $\beta = \pi$, akkor tekintve, hogy

$$Q = \frac{f \cdot \mu \cdot v^2}{g} \frac{\pi}{4 + \pi}$$

ered

$$\frac{P}{Q} = \frac{2 + \frac{\pi}{2}}{\pi + B \sin \alpha \pi}$$

hol

$$B = \frac{1 - 2\alpha}{4 \alpha^2} + \frac{1}{(1 + \alpha)(2 + \alpha)} + a_1 - a_2 \alpha + a_3 \alpha^2 - \dots \text{ in inf.}$$

A nyomások aránya e képlet segélyével könnyen ki volt számítható; ugyanis az a_1, a_2, a_3, \dots koeficienszek értékei a következők:

$$a_1 = 0,1931 \dots$$

$$a_2 = 0,0725$$

$$a_3 = 0,0265$$

$$a_4 = 0,0095$$

s azért addig, míg az ék szöge nem visszafelé hajtott (a folyás irányához képest) és így $\alpha < \frac{1}{2}$ — s csak ilyenekre lévén kísérleti adataink, e határok között maradtunk — az $a_4 \alpha^3$ tagon nem kellett túlmenni. Más részről könnyen kiszámítható az arány értéke 0° — 75° -ig 5 — 5 fokonként ugyancsak Simon úr méréseiből. Ugyanis a nevezett megmérte a P nyomásoknak a folyás irányába eső komponensét s a Q -t; úgy hogy csak $\sin \alpha \pi$ -vel kell osztani e mérésekből nyert arányokat és kijönnek a $P : Q$ aránynak kísérleti értékei. A II. Táblázatban össze vannak állítva az elmélet alapján álló értékek a kísérletekből nyertekkel; a negyedik rovat a kettő közötti különbséget, az ötödik rovat a kísérlet eltérését mutatta a mérnököktől széltiben használt u. n. cosinus törvénytől. Látni való, hogy az utóbbi törvény a 30° -ú hajlason túl mind kevésbé egyez meg a kísérlettel, míg az elméleti képletünk igen jól megegyez vele; az eltérések bizonyára a kísérleti hibákon belül esnek, mit legjobban bizonyít a 25° és a 30° -hoz tartozó kísérletek összehasonlítása. Eddigelé nem juthattam pontosabb kísérleti adatok birtokába, noha ilyenek létezhetnek már; ilyeneknek vélem azon kísérleti adatokat, melyeket Bidone 1838-ban a turini Akadémia kiadványaiban közzétett. Reménylem azonban, hogy e nyár folyamában kézhez fogom keríthetni a tárgy eddigi littera-

turájának jelesebb termékeit s főleg reményilem, hogy Simon úr észleleteit ez idén is folytatva pontosabb adatokat fog nyerhetni.

III. Végezetül bátor vagyok a probléma megoldásának történetét főbb mozzanatokben közölni.

Azon törvényt, hogy a folyadék nyomása a benne levő szilárd testre a folyás sebessége négyzetével arányos, általánosan Newton törvényének tartják. Robison szerint e törvény fölfedezője Pardies, ki azt 1673-ban (tehát a Principia Phil. Nat. megjelenése előtt) közölte Oeuvres de Mathematiques-jában; szerinte a nyomás, melyet a folyó egy benne levő lapra gyakorol $= \frac{f \cdot \mu \cdot v^2}{g} \sin^2 \alpha$: ugyanaz a törvény, melylyel a mérnökök mind e mai napig élnek, noha helytelensége régóta be van bizonyítva (L. Gehler, Phys. Wörterbuch 1842 pag. 1815). Robison 1822-ben megjelent „System of mechanical phil.“ munkájában egy empirikus képletet állíta fel az ékre gyakorolt nyomást illetőleg a párisi Akadémia egy bizottsága által nyert adatok alapján. Azóta többen állítottak fel ilyen empirikus képleteket, így Joung, Tredgold s legújabbán Bidone kísérletei alapján Duchemin.

Az utóbbi szerint a lapra gyakorolt normális nyomás $= Q \frac{2 \sin \alpha}{1 + \sin^2 \alpha}$ hol Q a nyomás akkor, ha $\alpha = 0$; e képlet elég közel jár az elméletileg helyeshez. A probléma megoldásához vezető helyes módszert Kirchoff fejté ki 1874. megjelent „Vorlesungen über Mechanik“ című munkájában, de csak általános vonásokban. E módszer segítségével kísérté meg mult évben Simon úr ösztönzéseemre a lap és ékre gyakorolt nyomás kiszámítását s miután e kísérlet csak félig sikerült, a mennyiben a nevezett a lap nyomására épen nem jött rá s az ék nyomására igen bonyolódott és fáradalmas numerikus számításokat igénylő képletet nyert, e módszerrel oldám meg magam. További vizsgálataimról erre vonatkozólag csak teljes befejezésök után leszek bátor jelentést tenni.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI M. K. TUDOMÁNY-EGYETEM
ÉLET- ÉS KÓRVEGYTANI INTÉZETÉBŐL.

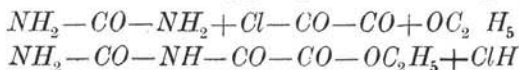
Dr. Ossikovszky József tanártól.

II.

Az Oxaluramidnak egy állítólagos synthesiséről.

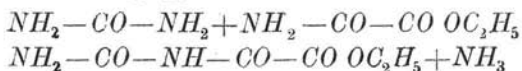
Az oxalursavas-ammoniak, mint tudjuk, a húgsav egyik éle-nyülési termékéből, p. o. a parabansavból is képződik akkor, ha e sav vízoldatát ammonnal melegítjük, mely alkalommal ovalursavas-ammon képződik; ezen vegyület élettani szempontból is fontossággal bír, a mennyiben ki van mutatva, hogy az emberi vézelet egyik bár csekély, de rendes alkatrészét képezi.

L. Henry¹⁾-nek sikerült ezen savnak aethylaetherét, C_2H_5 fejlődés mellett, syntheticus úton előállítani az aethyl-oxalylechloridnak carbamidra való behatása által, még pedig a következő vegyegyenlet szerint.



Figyelmet érdemel azonban L. Henry így leírt eredménye mellett az a másik kísérlete ugyancsak neki, a mely ugyanazon vegyületnek syntheticus előállítását előzta, és pedig oxaminsavas aethylnek carbamidral való összeolvasztása által.

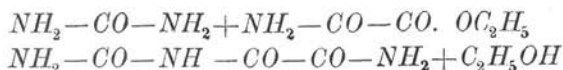
L. Henry ugyanis arra számított, hogy ez esetben NH_3 fejlődés mellett ugyancsak az előbbi vegyület fogott volna képződni, még pedig a következő vegyegyenlet értelmében:



Kísérlete negativ eredménnyel végződött, ő csupán csak a huyany bomlási terményeit, oxamenthan mellett, találta. Ellenben L. Henryvel szemben ott van Carstanjen E.²⁾ amaz állítása, mely szerint ő neki sikerült volna nevezett két vegyületnek összeolvasztása által e kérdéses savnak megfelelő amidját előállítani, még azt a megjegyzést is téve, hogy a reactio legsimábban folyt le, mert:

¹⁾ Berliner Berichte 4 kötet 644 l.

²⁾ Journal für pract. Chemie. Neue Folge 9 kötet 143 l.



aethylalkohol fejlődése mellett oxaluramid képződött.

Henry és Carstanjen ez egy és ugyanazon módszer által kapott két különböző eredményénél fogva, szükségesnek láttam legalább az egyik reactiót ismételt vizsgálat alá venni, hogy megállapíthassam, vajjon ezen fontos vegyületet csakugyan oly könnyen elő lehet-e állítani vagy sem, s ez által hozzájárulni ahoz, hogy a Henry és Carstanjen között fenforgó ellenmondás megoldást nyerjen.

E célból a vegyületek tömeccsúlyainak megfelelő mennyiségeket: 5 gr. finom porrá tört száraz oxamethant és 2.5 grm. száraz carbamidot jól elegyítve, egy lombikba hozva, olajfürdőben elébb $114^{\circ}C$ -nál egy óráig, később $128^{\circ}C$ -nál hasonlóképen egy óráig hevítettem. A hőmérő egy ízben pár percze 132 $^{\circ}C$ fokra emelkedett.

Azon kérdés eldöntése céljából, vajjon ennél a reactionál szabad NH_3 fejlődik-e: a lombikot kétszer átfűrt dugóval láttam el; az egyik lyukon át, majdnem az elegy felületét érő csövön keresztül szárított levegőt vezettem; a másikon pedig, a dugó alsó felületénél végződő csőnek kivezető részét, a Will-Varrentrap-féle készülékkel hoztam összeköttetésbe, a készülék híg ClH -t tartalmazván, emennek kivezető csövét pedig aspiratorral kötöttem össze.

Az olvasztási folyamat alatt, a lombik felső részében fehér túalakú jegeczek csekély mennyiségben való fellengülése volt észlelhető.

A Will-Varrentrap-féle készülék tartalmában aethylalkohol szagot érezni nem lehetett; a sósavas folyadék fölös $Pt Cl_4$ -dal elpárologtatva, s a maradék alcohol-aetherrel kezelve tökéletesen feloldódott, miből az következik, hogy az oxamethannak húgyannal való összeolvasztásánál szabad NH_3 nem fejlődik.

A megolvasztott tömeg hideg vízben nehezen oldódik, forró vízben feloldva kevés mennyiségű oldatlan részt hagy hátra, mely oxamidból és cyanursavból áll, forrón átszűrve, az oldat erősen savi vegyhatású, a kihülésnél pedig jegeczek válnak ki, melyek az oldatot SO_4H_2 fölé helyezve, még nagyobb mennyiségben képződnek. E túalakú jegeczek szűrőre hozva, hideg vízzel mosattak, a szűret pedig további vizsgálat céljából újra besűrítettett. Nevezett jegeczek $165^{\circ}C$ -nál olvadnak, hideg vízben nem, melegben meglehetősen könnyen oldódnak, az oldat erős savi vegyhatást mutat,

A jegeczek összes mennyisége légenymeghatározásnak vettett alá: 0.3495 grmnyi 100°C-nál szárított finom porrá tört jegeczek natron-mészszel elégetve, az NH_3 híg ClH -ban felfogva, $PtCl_4$ által $(NH_4 Cl)_2 Pt Cl_4$ -dá átváltoztatva, izzítva, 0.5525 grmnyi tiszta platint adott, a mi 100 súlyrész vegyületben 22.50 gramm légeny-nek felel meg.

A nevezett jegeceztől kapott anyafolyadék besűrítve 98% alcohollal kivonatott, s ez alkalommal aránylag meglehetősen mennyiségű rész oldódott, s kitünt, hogy főképen oxamethanból állt; az oldatlan rész pedig alcohollal többször megmosva 100—150°C fokig szárította, és a vízmentesnek bizonyult jegeczes pornak 0.1368 grmnyi része natronmészszel elégetve, 0.468 $(NH_4 Cl)_2 PtCl_4$ adott.

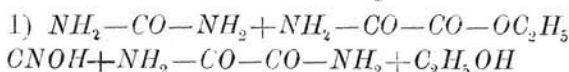
Az idáig vezetett kísérlet eredményével azonban nem elégedhettem meg, mivel azon lehetőség is fenforoghat vala, hogy az oxamethan és carbamid olvasztása által keletkezett új vegyület aethylamint is adhatott volna natronmészszel való elégetésnél; e célból tehát a kapott $(NH_4 Cl)_2 Pt Cl_4$ -ot izzítás által platinfémme átváltoztattam, kiszámítván az ammoniumplatinchloridnak megfelelő platinmennyiséget.

Az izzítás által ténylegesen kapott tiszta platinfém súlya 0.206 grmnyi volt, míg az izzítás alá vetett 0.468 grm. ammoniumplatinchloridból számítva ki az eredményt, 0.207 grm-nak kell vala lennie.

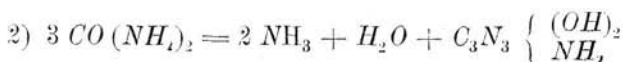
Ebből következik, hogy a kapott új vegyület natronmészszeli hevítésnél substituált aminvegyeket nem tartalmazott; s így a vegyület 100 súlyrészére kiszámítva 21.53 grmnyi légenyt foglal magában.

Látni való tehát, hogy az így tálalt légenymennyiséget véve tekintetbe, határozottan azt lehet kimondani, hogy oxaminsavaethylnek húgyannal való összeolvasztásánál oxaluramid nem képződik, hanem a vegyület %-kos légenymennyiségéből az következik, hogy az leginkább megközelíti az oxalursavnak megfelelő légenymennyiséget, a mely 100 súlyrészben 21.21 grmnyi légenyt tartalmaz, mely mennyiség ugyancsak távol van az oxaluramidtól, a mely 100 súlyrészben 32.06 gr. légenyt foglal magában. Ebből kitünik, mennyiben van igaza a fennebb idézett adatokban akár Carstanjének, a ki az említett reactió szerint állítólag oxaluramidot kapott volna, akár pedig Henrynek, a ki csakis a hугyan bomlási terményeit tudta megtalálni, oxamethan mellett.

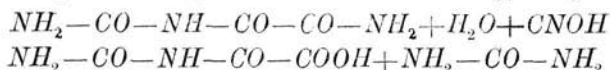
A reactionál, mely a huyyannak oxamethannal való egybeolvasztásánál végbemegy, szabad NH_3 fejlődés nem észleltetett, de hogy magában az elegyben mégis fejlődik, arról bizonyosságot tesz az oxamidnak és cyanursavnak jelenléte a megolvasztott tömegben; ennélfogva az első reactió a következő képlet értelmében megy véghez.



Ha a huyyan tovább hevítetik, NH_3 és H_2O mellett amellid is képződik.



A hevítésnél képződő NH_3 az oxamethant oxamid képződése mellett szétbontja, míg a cyanursav, valamint az amellid képződése folytán keletkezett víz, az oxaluramid képződését meggátolja, s így oxalursav képződik, mely reactió alkalmával a huyyan újra regenerál.



A különben kis mennyiségű ingredienciával eszközölt kísérletet ujonnan nagyobb mennyiségű anyaggal óhajtom végrehajtani, mert a mint mind a két elemzés által kapott egyenlő légeny-mennyiség bizonyítja, a vegyület tiszta volt, de csekély mennyiségénél fogva eddig nem lehetett structur összetételét kimutatni, s csakis valószínűségi következtetést vonhatunk az oxalursav képződésére; ellenben már az eddigiek alapján határozottan kétségbe vonhatjuk azt az állítást, hogy oxamethannak huyyannal való összeolvasztásánál oxaluramid nem képződik.

A nagyobb mennyiségű ingredienssel végrehajtandó vizsgálataimról annak idején lesz szerencsém a tisztelt szakülésnek jelentést tenni.

III.

A tellur-kéntrioxydról.

A tiszta tellurnak legkönnyebb felismerése azon a reaction alapszik, hogy tömény SO_4H_2 -ban biborvörös színű, füstölgőben pedig vérvörös színű oldatot ad.

Az amphid csoport egy másik tagjára, a selenre nézve, mely tömény SO_4H_2 -ban zöldes színnel oldódik, a megfelelő vegyület, t. i.

a selenkéntrioxyd elő is lett állítva. Ennek a sikernek alapján igyekeztem tehát, hogy a tellurnak megfelelő kéntrioxydot is hasonló módon előállítsam, az által, hogy kéntrioxydot és finom porrá tört tellurt egymásra hatni engedtem.

Ha ugyanis frissen ledestillált és lehűtött szilárd kéntrioxydhoz tellurport adunk és az elegyet egy lombikban jól elzárva, a jégkeverékből kivéve, közönséges hőmérséknél állni hagyjuk: a lombik belsejében csakhamar fehér kéntrioxyd gőzök észlelhetők, melyek a tellurporral csakhamar vegyülve, bíborszínű kátrány állományú, egy idő múlva tűalakú jegeczes tömeggé változnak át. E vegyület már 40°C foknyi hőmérséknél SO_3 és tellurrá kezd szétbomlani: 62°C -nál pedig a bomlás majdnem teljessé válik, a midőn egy barna test marad hátra. Ha e barna porszerű maradékot vízzel kezeljük, a vizoldat, úgy a kénsav, valamint a tellurdioxyd reakciót adja.

A kátrány állományú vegyület, tömény SO_3H_2 -ban bíbor színűvel oldódik, vízzel kezelve SO_2 fejlődés mellett húzamosabb állás után megzavarodik, tellur válik le, míg az oldatban Ba Cl_2 vagy KHSO_3 -mal, úgy a SO_3H_2 , valamint a $\text{Te O}_3\text{H}_2$ kimutatható. Ez utóbbi vegyületet jegeczekben is előállíthatjuk, akként, hogy a tellurkéntrioxydot csak kevés vízzel elegyítjük, és a tellurtól kapott szűretet állani hagyjuk, a midőn rövid idő múlva Te O_2 fehér jegeczek alakjában kiválik.

Jelenleg a tellur vegyületeivel foglalkozva, célul tűztem ki magamnak, hogy nemcsak azon még eddig ismeretlen vegyületeket, melyeket szervesetlen vegytanban szokás tárgyalni, előállítsam, hanem főleg a szeszesgyökök által helyettesített organo-tellur vegyületek előállítását is megkísértsem, nevezetesen pedig a SO_3H_2 -nak megfelelő aethylvegyületeket u. m. aethylsulphatnak és aethylkénsavnak megfelelő aethyltelluratot és aethyltellursavat. Ez által pótolni kívánom azt a hézagot, a mely a tellur vegyi magatartását illető ismeretekben ez idő szerint mutatkozik.

E céloom mielőbbi elérését elősegíti azon körülmény, hogy sikerült egy egyszerű módszert feltalálnom a vegytiszta tellurnak, úgy a tellurérezekből, valamint a kereskedésben előforduló, de nagy mérvben tisztátlan tellurtól, rövid idő alatt való előállítására.

A midőn tehát a tellurvegyületekkel való foglalkozást ezennel bejelentve, magam számára fentartom, már megkezdett s részben már be is fejezett vizsgálataim eredményére nézve van szerencsém

jelenteni, hogy ide vonatkozó dolgozataimat a magy. tudom. Académia elé fogom terjeszteni. Teszem ezt egyedül és kizárólag abból a szempontból, mivel úgy vagyok meggyőződve, hogy a nagyobb mennyiségben éppen az erdélyi részekben előforduló tellur tudományos feldolgozására első sorban mi magyarok vagyunk hivatva s bármily áldozatok árán is, kötelességünk e feladat megoldása. A kik eddigelé a tellurral foglalkoztak, felette kevés vegyületeit állították elő, de a tellurnak élenyülő anyagok iránti magatartására, nemkülönben a sulphosavakat nem képző fémektől való elválasztására nézve eddigi tapasztalataim szerint, egészen téves nézeteket állítottak fel. Régibb munkálatok újabb feldolgozása és rectificálása által, nemkülönben a tellurnak szerves vegyületei előállítására által, reményltem, sikerülni fog a tellur vegyi magatartására nézve is tisztába jönnünk.

A FOLYÓ ÉVI MÁJUS HÓ 10-ÉN CSUCSA VIDÉKÉRE TETT FÖLDTANI KIRÁNDULÁS EREDMÉNYEI.

Koch Antal tanártól.

F. hó 10-én számos hallgatóm kíséretében földtani kirándulást tevén Csucs vidékére, nem tartom érdektelennek a tett tapasztalásokat röviden leírni, annál inkább is, mivel ezen leírás pótlásként vehető a múlt évben általam és Kürthy Sándor által közzétett „A Vlegyásza és a szomszéd területek trachytjainak közettani és hegyszerkezeti viszonyai“*) ezimű dolgozathoz.

Csucsáról kiindulva, a Szilágyságba vezető országúton haladtunk Jegeristy falnak, hogy itt a patak baloldalán, a Bielz A. által leírt mediterrani kövület-előfordulást föltaláljuk, a mi azonban a lelhelynek elégtelen megjelölése miatt nem sikerült. Jegeristyéről tehát a hegyeken át egyenesen Kis-Sebesbe, Eibenschütz Lipót úrnak hat év óta mivelts dáceitányájához mentünk. Ezen terjedelmes kőbánya a Sebes-Kőrösnek balpartján a meredek hegyoldalba van vágva s jókora területen feltárja a hegy belső szerkezetét. Az egész vonal hosszában csupán granitoporphiros dáceit (Quarcz-andesit) van föltárva, mely általában táblás elválást mutat. A táblák a kőbánya leginkább feltárt helyén közel függélyesen állanak s be a hegybe nyúlnak. de

*) Erd. Muz. Egyl. évkönyvei (új folyam) II. kötet. VIII. sz. 1878.

gyakran egyéb irányú elválási hasadékok által keresztül-kasul átszelve, szabálytalan sokszögű tömegekre való szétesést eredményeznek. A területen általában össze-viszsa vannak hasadozva ezen elválási táblák, a mért nehéz nagyobb, szilárdan összeálló tömegeket kapni, s roppant sok törmelék is képződik, mi a bányamunkálatot igen nehezíti; mélyebben azonban bizonyára fognak akadni nagyobb táblás tömegek is.

A kőzet maga — a mint említém már — granitoporphýros dácit, de a zöldkő módosulatba hajló, a mit különösen góreső alatt lehet jól látni, a mikor különösen az Amphibolnak nagymérvű chloritosodása tűnik fel, úgy hogy gyakran csaknem az egész Amphibolmetszet fűzöld Chloritba és Magnetitba ment át. A dichrositikus, de fényelnyelés nélkül, keresztezett Nikolok közt élénk interferenzia színkeverék halmazállapotra mutat. Forró sósav föloldja s így alig lehet egyéb, mint vaschlorit (Delessit.)

Feltűnök ezen chloritos dácitban kisebb-nagyobb darabokban aprószemű, sőt egészen tömör kőzetkiválások, melyek első tekintetre idegen kőzetek zárványainak tetszenek, de beható vizsgálat azoknak dábitos természetét kiderítette.

Egy ilyen kiválás zöldesszürke, aprószemes kőzetet képez, melynek alapjában ritkásan elhintve 4—5 \square m.-m.-nyi Plagioklas kristályok telve zöld Chlorit-nemű zárványokkal és sűrűbben igen apró fénylő fekete Amphibol tücskéik és barnás Biotit-pikkelykék vannak kiválva. A kőzet tömörsége 2.68, nem igen tér el a normál porphýros dácitok legnagyobb tömörségétől. A bezárt és a bezáró kőzet alapanyaga egyszínű és szorosán összefoly, a mi szintén a zárvány-természet ellen szól.

Góreső alatt gyengén sárgás vagy Chlorit-szálesáktól zöldes alapanyaga csupa apró Plagioklas-kristálykák halmazára bomlik, keresztül-kasul fekvők, mint a dioritokban; ezek közt finom szálas-gyapjas fű- vagy olajzöld Delessit bőven van kiválva, továbbá sárgabarna Amphibol oszloptöredékek, kevés Biotit, sok Magnetit kristálymetszet s kevés kristályodott Titánvas is láthatók, végre jókora Plagioklas kristálymetszetek telve bő zárványokkal. Ezen zárványok főképen a chloritdús alapanyag roncsalékai, kevés sárga Amphibol tű és töredék, továbbá színtelen Apatit tűk s végre légbuborékok. Csupán a Quarcz jelenléte nem volt kimutatható; ennek hiánya azonban csak véletlen

lehet, mivel a bezáró dacitban is nagyon gyéren van kiválva, s így nem ok arra, hogy ezen finomszemű kőzetet ne dácitkiválásnak tartsuk.

Egy második finomszemcsés kiválás feketeszürke, csillogó kinézésű, melyben górcső alatt víztiszta alapon igen sűrűn Magnetit kristályok láthatók elhintve, közöttük gyapjas felhős Chlorit és helyenként Amphibol kristálytöredékek is. Keresztezett nikólok közt a víztiszta alap igen szép, egyenletes mezőkből álló mozaiknak tűnik fel, mely Plagioklas- és Quarcz-szemekből állott össze.

Egy harmadik kőzetkiválás tömör, szürkezőld, csaknem fénytelen kő, egyes kiváló Plagioklas kristályokkal, Quarcz-szemekkel és mállott Amphibol Biotit-pettyekkel. A kőzet tömörsége 2.593 meg egyező a rhyolithos dácitokon talált tömörségekkel.

Górcső alatt a szürkés alapanyag itt is Plagioklas-tűknek keresztül-kasul fekvő halmazára bomlik, melylyel sok Magnetit kristály és néhány Titánvas-lemez versenyez sokaságban. Ezen keverékben ki vannak válvá egyes nagyobb Plagioklas kristályok, sárgászöld Amphibol kristálytöredékek és rozsdává válott Biotit foszlányok, végre az egészen fűzőldes Delessit-fátyol vonul által. Erős nagyításnál látható, hogy a Plagioklas-tűk közt még külön alap (basis) van s hogy ez van a gyapjas-szálas Chlorit által festve, de azért a Plagioklasokban is képez zárványokat. A Magnetit és Titánvas metszetek is többnyire itt gyűlnek össze, vagy néha az Amphibol-metszetek körül is. E mellett még igen sok színtelen Apatit vagy sárgás Amphibol-tű is látható az alapon, mely polarizált fényre még mindig hatván, nem lehet egészen üveges.

Ezen tömör dácit igen hasonlít azon tömör, mállás következtében földes kinézésű, fénytelen kőzethez, melyet Szabó J. és később Kürthy is domitos dácit gyanánt Hódosfalva tájáról leírtak.

A petrographiai vizsgálat tehát határozottan azt eredményezte, hogy azon kérdéses kőzetkiválások nem egyebek dácitnál s hogy tehát a közös dácitmagma kihülésénél és megmerevedésénél egyes foltok és csíkok eltérő szöveti módosulatban szilárdultak meg. Lehet, hogy a vegyszerkezetben némi különbség oka az eltérő szövetnek, de ezt pontos vegyelemzések által ki kellene deríteni.

A dácitbányától a Kőrösön fölfelé menve a legközelebbi völgyeleten fel Hódosfalva felé irányoztuk kúató lépteinket s itt alkalmam

volt elméletemnek helyességéről, melyet a Vlegyásza különböző szövetű dácitjainak elhelyezkedéséből azok képződésére nézve a múlt években fölállítottam, újra meggyőződni. Mert alig pár száz lépéssel feljebb fekete sziklákra bukkantunk, melyeknek kőzete feketeszürke normal apróporphyros dácit, minő a Vlegyásza egész derekát alkotja, tehát nagy övként a granitoporphiros dáciton nyugszik. Jó fenn már, a mint az ember az erdőből kiér, ilyen porphyros dácitok nem láthatók már, de telve van a patak tömör domitos és igen szép rétegesen folyásos rhyolithos dácitokkal, annak jeléül, hogy a legfelső övet vagy kérget itt is ezen dácitváltozatok képezik, mint eredményei a változott körülmények közti lehülésnek. Ezen dácitváltozatokon kívül telve van még a patak csillámpala, gneisz és pegmatites granit-törmelékekkel és görélyekkel, nemkülönben vörös agyagpala és quarcz-conglomerat darabokkal, melyek a Veruccanora emlékeztetnek, a melyekből határozottan kitűnik, hogy Hódosfalva táján ezen kőzetek képezik a hegyeket s ezekbe szorulnak telérek vagy teleptelérek gyanánt az említett dácitváltozatok.

Vegyesek.

— **Jegyzőkönyvi kivonatok a szakülésekről d)** 1879. April hó 18-án Dr. Entz G. elnöklete alatt a következő tárgyak kerültek elő: 1. Dr. Koch A. a Szabóitnak két új lelhelyére vonatkozólag tesz közléseket (I. a jelen számban). 2. Koch Ferencz tanársegéd fölolvassa Komjátszegi Lajos tanár ily című dolgozatát „A dithioethylszénsav (xanthogénsav) és kalium sójának éleynítése légenysav által.“ (Lásd a jelen számban). 3. Dr. Entz G. bemutatja és megismerteti Stein legújabb munkáját az ostoros ázalagokról (Flagellata). (A mult számban jött.) —

e) 1879. május hó 3-án. Dr. Entz Géza elnöklete alatt az ülés tárgyai voltak: 1. Dr. Réthy Mór: A hydrodynamikai nyomás képlete lapra és ékire levezetve Kirchhoff módszere szerint. (L. a jelen számban.) 2. Dr. Ossikovszky József: Közlemények a kolozsvári m. kir. tud. egyetem élet- és körvegytani intézetéből. II. Az oxaluramidnak egy állítólagos synthesiséről. III. A tellurkén trioxydról. (L. a jelen számban). 3. Dr. Koch Antal: A f. évi május hó 10-én Csucsá vidékére tett földtani kirándulás eredményei. (L. a jelen számban.)

— **Dr. Herbach Ferencz** egyet. magántanár s az erd. múz.-egylet ásvány-földtani gyűjteményeinek érdemes segédőre egy évi szabadsággal elhagyta itteni állomását, miután a közös pénzügyminiszteriumtól 2 próbaévre bányatanácsosi címmel bányáügyi előadóvá neveztetett ki Bosnia-Hercegovina számára. Herbach úr a mult hó elején utazott el új működési terének központjába Szerajevóba, honnan a nyár folytán kútató kirándulásokat fog tenni minden irányban s előreláthatólag igen gazdag és érdekes tudományos észleleteket és gyűjtéseket fog tetheti. Ennek kapcsában megemlíthető, hogy Herbach úr a múz.-egylet irányában arra kötelezte magát, hogy boszniai tudományos észleleteiről időnként jelentéseket tesz s ezek kíséretében a gyűjtendő ásvány-földtani tárgyakból az egylet gyűjteményei számára is be fog küldeni példányokat. Ismerve Dr. Herbach úr búvárlási buzgalmát, szerencsésjét és kiváló ügyességét a tárgyak alakításában és kikészítésében, bizonyára csak örömmel nézhetünk elébe azon tudományos kincseknek, melyet ily módon Bosniából kapni fogunk.

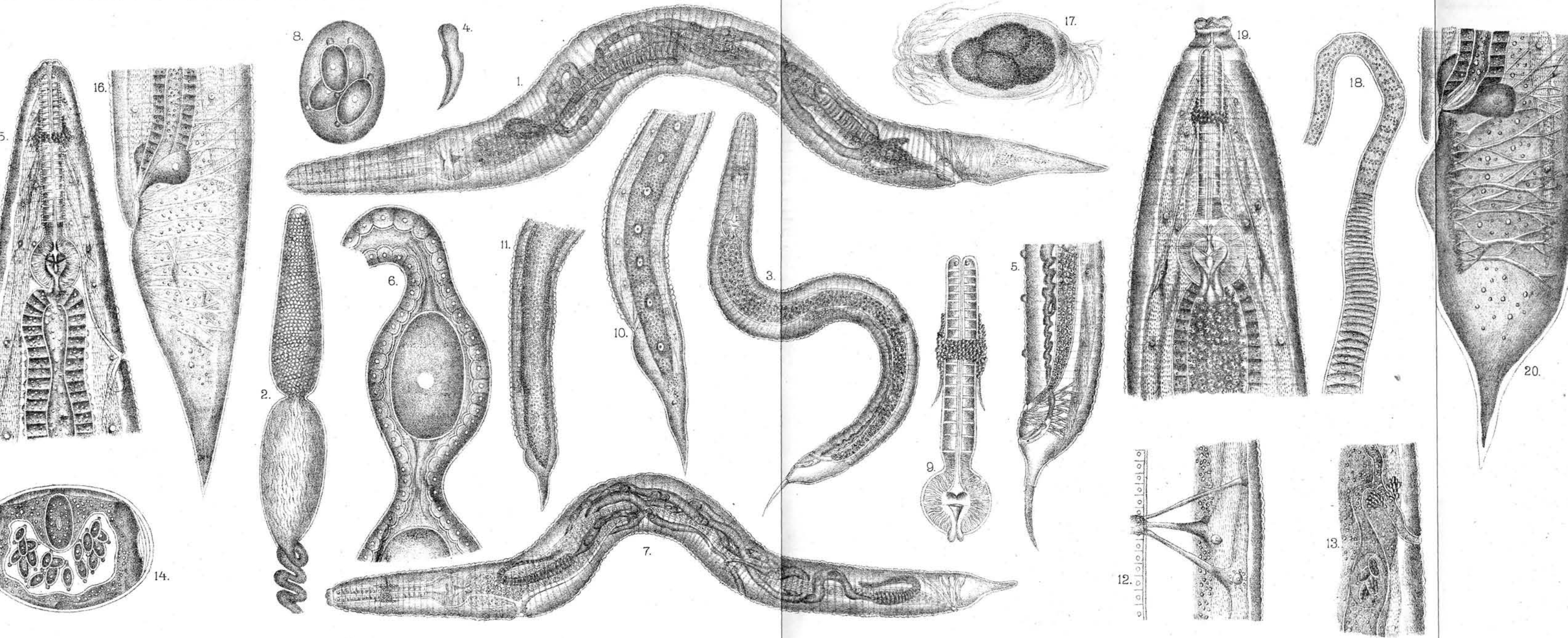
— **Földtani kutatások Erdélyben.** A jelen nyár folytában Erdélynek több részében fognak földtani kutatások eszközöztetni. A m. kir. földtani intézet a Szilágyságot véteti fel közgei által: Dr. Hofmann Károly főgeológ Sibó vidékén, az Egregy és Almás völgyeiben, Matyasovszky Jakab geológ pedig Szilágysomlyó vidéken fogják folytatni a mult nyáron megkezdett fölveteli kirándulásait. A m. kir. természettud. társulat megbízásából Inkey Béla, a m. földtani társulat titkára ez idén folytatni fogja Nagyág bányász-földtani átkutatását, melyet már a mult évben megkezdett volt. A m. tud. Akadémia részéről Dr. Koch Antal egyetemi tanár meg van bízva Erdély harmadkori képződményeinek tanulmányozásával, mely czélből fennirt a Kalotaszegben és a Meszeshegység délkeleti sarkában fog tenni földtani kirándulásokat. Az erdélyi Múz.-Egylet részéről végre két egyén van megbízva földtani kutatásokkal és tárgyaknak gyűjtésével: Dr. Primics György tanársegéd Erdély déli határhavasait fogja bejárni Brassótól kezdve a Zsily völgyéig, Mártonfy Lajos végzett tanárjelölt pedig a Királyhágó és a Rézhegység területén fog működni a fenjelzett czélből.

— **Földtani kirándulások Kolozsvár vidékén.** Folyó év június hó 15. 16. és 17. napjain a bécsi udvari ásványtár jeles custosa, a harmadkori képződmények tapasztalt ismerője, Fuchs Tódor hazánkfia, dr. Hofmann Károly m. kir. főgeolog és dr. Koch Antal tanár kíséretében meglátogatta Kolozsvár vidékének geologiailag nevezetesebb helyeit, nevezetesen a Fellegvárt, a Feleki hegyet, Szt.-László, Bács, Andrászláza és Méra vidékeit, s az itten jól feltárt harmadkori rétegek rétegzési és őslénytani viszonyairól a rövid és e mellett igen kedvezőtlen esős idő daczára alapos tudomást szerzett. Megszemlélte egyúttal gyűjteményünknek tárgyait is, kiváltképpen az erdélyi harmadkori kövületeknek gazdag anyagát, melynek pontos meghatározásánál szíves közreműködését megígérte. A két jeles geolog innen a Szamos mentében Sibóra utazott, hol dr. Hofmann az ottani harmadkori rétegek viszonyait fogja bemutatni Fuchs úrnak.

— **Az erdélyi Múz.-Egylet ásvány-földtani gyűjteménye,** miként az elmúlt években, az idén is a nyár folytában a nagy közönség számára nyitva fog tartatni minden vasárnap és ünnepnap reggeli 9-től 12-ig. Különbön egyébkor is meg lehet látogatni ezen gyűjteményeket, de e végből az illető tanárnál vagy annak távollétében az egyetem gondnokánál kell jelentkezni. A gyűjteményekhez való feljárás az egyetem első (a piaristák temploma felőli) udvaráról vagy a csillagásztoronybeli lépcsőkön történhetik.

— **Az erdélyi Múzeum növénytára** egy nagyszerű gyűjteménnyel gazdagodott. Az erd. Múz.-Egylet igazgató választmányja 1879. apr. 5-én tartott ülésében elhatározta, hogy Janka Victor herbariumát megveszi. Azóta az erdélyi Múzeum a gyűjteményt át is vette. A nevezett növénytár ezen vétel következtében legalább is még egyszer olyan nagy lett, mint eddig volt. A növények 2—3 év alatt meg lesznek mérgezve és fel lesznek ragasztva és ha addig a kézi könyvtár hiányai is pótolva lesznek, Kolozsvár a honi növények tanulmányozására oly alkalmat fog nyújtani, mint kevés más városa a hazának. (MNL. 30 sz.)





NYILVÁNOS NYUGTATÓK.

Folytatólag tagsági díjat fizettek **1879**-re: Czinege István főgymn. tanár.

Brassó. — Novák Antal Kolozsvár. — Pipos Péter Kolozsvár.
